ADVANTEC®

送風定温乾燥器

取扱説明書

DRM320DB
DRM420DB
DRM620DB
DRM620TB

DRM320DB－1115

左右φ40㎜穴付
ドアリミットスイッチ付

ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。
また、読まれました後は保証書と共に大切に保管してください。
万一、ご使用時にわからないことや不都合が生じたとき、お役に立ちます。

はじめに

操作を始める前に知っておいていただきたいことなどを説明しています。

・取扱説明書に関する注意事項、安全上の注意事項

	頁
・概要、仕様	・・・・ 1
・別売品	・・・・ 2
・各部の名称	
外観、操作パネル	・・・・ 3～5

運転前に

運転を始める前に行っていただきたい準備などを説明しています。

・設置場所	・・・・ 6～7
・排気口について	・・・・ 7
・設置上の注意	・・・・ 8
・電源への接続	・・・・ 9
・棚板・試料のセット	・・・・10
・試料の確認	・・・・11

運転操作

運転するときの方法を説明しています。

・運転機能	・・・・12
・運転形態	・・・・12
・基本操作	・・・・13～14
・温度・時間の設定	
定値運転	・・・・15～17
オートスタートタイマー運転	・・・・18～20
オートストップタイマー運転	・・・・21～24
ｵｰﾄｽﾀｰﾄ・ｵｰﾄｽﾄｯﾌﾟﾀｲﾏｰ運転	・・・・25～29
プログラム運転	・・・・30～38
・オペレーションモニター	・・・・39
・キーロック機能	・・・・40
・ユーザーイニシャル設定	・・・・41～44
・デジタルタイマー機能	・・・・45～46
・停電復帰後の運転	・・・・46

保守点検

装置の点検方法、困ったときの対処法などについて説明しています。

・漏電ブレーカーのテスト	・・・・47
・独立過熱防止装置のテスト	・・・・47
・清掃・お手入れ	・・・・47
・故障と判断する前に	・・・・48
・自己診断機能	・・・・49
・製品の移設・廃棄	・・・・50

・保証とアフターサービス

乾燥器で使用できない物一覧表

注意:装置の庫内に下記に示す物およびこれらを含有する物を絶対に入れないでください。爆発、火災の原因になります。

爆発性の物	1. ニトログリコール、ニトログリセリン、ニトロセルローズ、その他の爆発性の硝酸エステル類
	2. トリニトロベンゼン、トリニトロトルエン、ピクリン酸、その他の爆発性のニトロ化合物
	3. 過酢酸、メチルエチルケトン過酸化物、過酸化ベンゾイル、その他の有機過酸化物
	4. アジ化ナトリウム、その他の金属アジ化物
発火性の物	1. 金属「リチウム」
	2. 金属「カリウム」
	3. 金属「ナトリウム」
	4. 黄リン
	5. 硫化リン
	6. 赤リン
	7. セルロイド類
	8. 炭化カルシウム(別名カーバイド)
	9. リン化石灰
	10. アルミニウム粉
	11. マグネシウム粉およびアルミニウム粉以外の金属粉
	12. 亜ニチオン酸ナトリウム(別名ハイドロサルファイト)
酸化性の物	1. 塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸アンモニウム、その他の塩素酸塩類
	2. 過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸アンモニウム、その他の過塩素酸塩類
	3. 過酸化カリウム、過酸化ナトリウム、過酸化バリウム、その他の無機過酸化物
	4. 硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸アンモニウム、その他の硝酸塩類
	5. 亜塩素酸ナトリウム、その他の亜塩素酸塩類
	6. 次亜塩素酸カルシウム、その他の次亜塩素酸塩類
引火性の物	1. エチルエーテル、ガソリン、アセトアルデヒド、酸化プロピレン、二硫化炭素、その他の引火点が零下30度未満の物
	2. ノルマルヘキサン、酸化エチレン、アセトン、ベンゼン、メチルエチルケトン、その他の引火点が零下30度以上零度未満の物
	3. メタノール、エタノール、キシレン、酢酸ペンチル(別名酢酸アミル)、その他の引火点が零度以上30度未満の物
	4. 燈油、軽油、テレビン油、イソペンチルアルコール(別名イソアミルアルコール)、酢酸、その他の引火点が30度以上65度未満の物
可燃性のガス	水素、アセチレン、エチレン、メタン、エタン、プロパン、ブタン、その他の温度15度1気圧において気体である可燃性の物

【労働安全衛生法施行令(別表第1)より抜粋】

記号について	A:良好 B:やや良好(条件による) C:条件により使用可 D,E:使用不可 -:データなし	
薬品名	ｼﾘｺｰﾝｺﾞﾑ	ﾌｯ素ｺﾞﾑ
オゾン	A	A
オリーブ油	B	A
オリーブ油(65℃)	A	A
オレイン酸	E	A
オレイン酸(65℃)	E	B
海水(65℃)	B	B
過塩素酸	D	-
過塩素酸(濃度10%)(50℃)	-	A
硅酸ナトリウム	A	A
過酸化水素(濃度3%)	A	A
過酸化水素(濃度5%)(50℃)	A	A
過酸化水素(濃度30%)	A	A
過酸化水素(濃度90%)	B	A
過酸化ナトリウム	D	-
過酸化ナトリウム(65℃)	E	A
果汁	-	A
ガソリン(65℃)	E	A
果糖(65℃)	-	A
過ホウ酸ナトリウム	C	A
カルビトール	B	B
ギ酸(濃度25%)	A	D
ギ酸(濃度50%)	B	E
ギ酸(濃度90%)	B	E
キシレン	E	A
牛脂(溶融)	A	-
魚油	C	-
空気(70℃)	A	A
クエン酸(70℃)	A	A
クエン酸(50℃)	A	A
グリース	B	A
グリセリン(65℃)	A	A
グルコース	A	-
クレオソート(65℃)	A	A
クレゾール(50℃)	E	A
クロム酸	A	A
クロム酸(濃度2%)(70℃)	-	A
クロム酸(濃度5%)(70℃)	-	A
クロム酸(濃度10%)(70℃)	-	A
クロム酸(濃度25%)(70℃)	-	A
クロムメッキ液	B	A
クロルニトロエタン	E	E
クロルブタジエン	E	A
クロロアセトン	E	-
クロロ酢酸(モノ)	B	-
クロロスルホン酸	E	E
o-クロロナフタリン	E	A
クロロニトロエタン	E	E
クロロフォルム	E	D
クロロブタジエン(0℃)	E	A
ケイ酸エステル	C	A
ケイ酸エチル(ET)	-	A
ケイ酸ナトリウム	A	A
ケイフッ化ナトリウム	E	-
軽油(70℃)	E	A
下水汚物	B	A
ケチャップ	A	-
ケロシン(灯油)	E	A

記号について	A:良好 B:やや良好(条件による) C:条件により使用可 D,E:使用不可 -:データなし	
薬品名	ｼﾘｺｰﾝｺﾞﾑ	ﾌｯ素ｺﾞﾑ
鉱油	B	A
コークス炉ガス	B	A
コールタール(65℃)	D	A
酢酸(濃度10%)	B	E
酢酸(濃度25%)	B	E
酢酸(濃度50%)	B	E
酢酸(濃度50%)(70℃)	B	E
酢酸(濃度100%)	B	E
酢酸(氷酢)	A	E
酢酸(蒸気)	A	E
酢酸(無水)	B	E
酢酸亜鉛	A	A
酢酸アミル	E	E
酢酸アルミニウム(65℃)	E	E
酢酸イソプロピル	E	E
酢酸エチル	E	E
酢酸カリウム(65℃)	E	E
酢酸カルシウム(65℃)	E	E
酢酸セルソルブ	B	E
酢酸鉛(65℃)	E	E
酢酸ニッケル	E	E
酢酸ブチル	E	E
酢酸メチル	E	E
砂糖水(65℃)	A	A
サリチル酸(65℃)	-	A
酸洗液(硝酸20%+ふっ酸4%)(65℃)	-	A
酸化ジフェニール	B	A
三酸化イオウ(無水硫酸)	B	A
酸素	A	A
酸素(100℃)	E	B
次亜塩素酸	-	B
次亜塩素酸カリウム	-	A
次亜塩素酸カルシウム(さらし粉)	B	A
次亜塩素酸ナトリウム(濃度1%)	-	A
次亜塩素酸ナトリウム(濃度5%)	A	A
次亜塩素酸ナトリウム(濃度5%)(70℃)	A	A
次亜塩素酸ナトリウム(濃度20%)	A	A
ジアセトアルコール(65℃)	E	E
ジアセトンアルコール(65℃)	E	E
シアン化カリウム(青酸カリ)(65℃)	A	A
シアン化水素酸(青酸)(65℃)	-	A
シアン化銅(65℃)	A	A
シアン化ナトリウム	A	A
シアン化ナトリウム(65℃)	A	-
ジイソプロピルケトン	E	E
ジエチルアミン	-	E
ジエチルエーテル	E	E
ジエチルセバケート(DES)	A	-
ジエチレングリコール	A	A
四塩化炭素	E	A
ジオキサン	E	E
ジオキソラン	E	E
ジオクチルセバケート(DOS)	A	C
ジオクチルフタレート(DOP)	A	A
シクロヘキサノン(アノン)	E	E
シクロヘキサン	B	A
ジクロルベンゼン	E	A

シリコーンゴムおよびフッ素ゴムの耐薬品性一覧表

記号について	A:良好 B:やや良好(条件による) C:条件により使用可 D,E:使用不可 -:データなし	
薬品名	ｼﾘｺｰﾝｺﾞﾑ	ﾌｯ素ｺﾞﾑ
亜鉛酸ナトリウム	E	A
アクリル酸エチル	B	E
アクリル酸ブチル(50℃)	–	E
アクリロニトリル	–	D
亜硝酸アンモニウム	B	–
アスファルト	E	A
アセチレン	A	E
アセトアミド	C	D
アセトアルデヒド	B	E
アセト酢酸エチル	B	E
アセトフェノン	E	E
アセトン	B	E
アニリン	E	A
アニリン(100℃)	E	B
アニリン(150℃)	–	E
アニリン塩酸塩	–	B
アニリンオイル	D	–
アニリン染料	D	–
アマニ油(亜麻仁油)	A	A
アマニ油(亜麻仁油)(100℃)	A	A
アミルアルコール(ﾍﾟﾝﾀﾉｰﾙ)	D	A
アミルアルコール(ﾍﾟﾝﾀﾉｰﾙ)(65℃)	–	A
アミルクロルナフタリン	E	A
アミルナフタリン	E	A
亜硫酸(濃度10%)	C	A
亜硫酸ガス(無水亜硫酸)	B	–
亜硫酸ナトリウム	C	A
亜硫酸バリウム	B	–
アルミナ	A	–
アルミン酸ナトリウム	A	–
安息香酸(65℃)	E	A
安息香酸ペンジル	–	A
アンチモン酸カリウム	A	–
ｱﾝﾃﾞﾛｰﾙ、L-774 (ｼﾞｴｽﾃﾙ系)(204℃)	–	B
アンモニア(液)	B	E
アンモニア(ガス)	C	E
アンモニア(ガス)(75℃)	E	E
アンモニア水(濃度30%)	A	–
硫黄	B	C
イソオクタン	E	A
イソブチルアルコール	A	A
イソプロピルアルコール	A	A
イソプロピルエーテル	E	E
一酸化炭素(65℃)	A	A
ウイスキー	A	A
ASTM Fuel A	E	A
ASTM Fuel B	E	A
ASTM Fuel C	E	A
ASTM oil No.1	A	A
ASTM oil No.1(70℃)	A	A
ASTM oil No.1(100℃)	A	A
ASTM oil No.2	A	A
ASTM oil No.2(70℃)	A	–
ASTM oil No.3	B	A

記号について	A:良好 B:やや良好(条件による) C:条件により使用可 D,E:使用不可 -:データなし	
薬品名	ｼﾘｺｰﾝｺﾞﾑ	ﾌｯ素ｺﾞﾑ
ASTM oil No.3(100℃)	C	A
液化石油ガス (LPG)	B	A
エタノールアミン (モノ)	–	C
2-エチル-1-ブテン	E	A
エチルアルコール(65℃)	C	C
エチルエーテル	E	E
エチルセルロース	B	E
エチルベンゼン	E	A
エチルペンタクロルベンゼン(ET)	–	A
エチルメルカプタン	–	B
エチレンオキサイド	D	E
エチレングリコール(70℃)	–	A
エチレンジアミン	A	E
エピクロルヒドリン	E	D
エピクロルヒドリン(70℃)	E	E
塩化亜鉛(65℃)	A	A
塩化アセトン	E	E
塩化アルミニウム	B	A
塩化アルミニウム(65℃)	B	A
塩化アンモニウム	C	–
塩化イオウ	–	A
塩化イソプロピル	E	A
塩化エチル	E	E
塩化エチレン	E	A
塩化カリウム(65℃)	A	A
塩化カルシウム(65℃)	A	A
塩化水銀(65℃)	–	A
塩化第1すず(65℃)	B	A
塩化第1鉄(65℃)	C	–
塩化第2すず(65℃)	B	A
塩化第2鉄(65℃)	B	A
塩化チオニル	E	B
塩化銅(65℃)	A	A
塩化ナトリウム(食塩)(100℃)	A	A
塩化ニッケル(100℃)	A	A
塩化バリウム(65℃)	A	A
塩化ヒ素	A	–
塩化ベンジル	E	A
塩化ベンゼン(ベンゾール)	E	A
塩化ベンゼン(ベンゾール)(70℃)	E	B
塩化マグネシウム(65℃)	A	A
塩化メチル	E	E
塩化メチレン	E	C
塩酸(濃度10%)	A	A
塩酸(濃度10%)(70℃)	A	A
塩酸(濃度20%)	B	A
塩酸(濃度20%)(80℃)	E	A
塩酸(濃度36%)	A	A
塩酸(濃度36%)(70℃)	E	A
塩素 (dry)	–	B
塩素 (wet)	E	B
王水	E	E
n-オクタン	E	A
オクチルアルコール	C	–

記号について	A:良好 B:やや良好(条件による) C:条件により使用可 D,E:使用不可 -:データなし

薬品名	ｼﾘｺｰﾝｺﾞﾑ	ﾌｯ素ｺﾞﾑ
ジシクロヘキシルアミン	-	E
シナ桐油	E	A
ジフェニール	E	A
ジフェニルオキサイド	D	A
ジフェニルペンタクロライド(100℃)	-	B
ジブチルエーテル	-	C
ジブチルフタレート(DBP)	-	B
ジベンジルエーテル	-	E
ジペンテン(リモネン)	E	A
脂肪酸(65℃)	C	A
ジメチルアニリン	-	D
ジメチルホルムアミド	A	E
(p-)シメン	E	A
臭(素)酸	A	A
臭(素)酸(65℃)	B	A
重亜硫酸カルシウム	B	-
重亜硫酸ナトリウム	A	A
臭化アルミニウム	A	-
臭化アルミニウム(65℃)	B	A
臭化水素酸(濃度40%)	E	A
臭化ベンゼン	E	A
重クロム酸カリウム(濃度20%)	A	A
重クロム酸ナトリウム	A	-
臭酸エチル	-	A
臭素	E	A
重炭酸ナトリウム	A	A
重油(A)(150℃)	-	A
重油(B)(150℃)	-	A
重油(C)(120℃)	B	A
重硫酸ナトリウム(ET)	A	A
酒石酸	A	A
潤滑油	B	A
潤滑油(70℃)	C	-
松根油	E	E
硝酸(濃度10%)	B	C
硝酸(濃度10%)(70℃)	E	D
硝酸(濃度30%)	C	C
硝酸(濃度30%)(70℃)	E	D
硝酸(濃度50%)	-	D
硝酸(濃度70%)	C	B
硝酸(発煙)	-	B
硝酸(第2)鉄(65℃)	B	A
硝酸アルミニウム	A	A
硝酸アンモニウム	B	-
硝酸カリウム(65℃)	A	A
硝酸カルシウム(65℃)	B	A
硝酸銀(65℃)	A	A
硝酸鉄(65℃)	B	A
硝酸ナトリウム	B	A
硝酸ナトリウム(65℃)	E	A
硝酸鉛(65℃)	A	A
硝酸バリウム(65℃)	-	A
植物油	A	A
シリコーン油	E	A
シリコーングリース	C	A
酢	A	E
水銀	A	A

記号について	A:良好 B:やや良好(条件による) C:条件により使用可 D,E:使用不可 -:データなし

薬品名	ｼﾘｺｰﾝｺﾞﾑ	ﾌｯ素ｺﾞﾑ
水酸化カリウム	A	A
水酸化カリウム(65℃)	A	-
水酸化カルシウム(65℃)	A	A
水酸化ﾅﾄﾘｳﾑ(ｶｾｲｿｰﾀﾞ)(濃度10%)	E	D
水酸化ﾅﾄﾘｳﾑ(ｶｾｲｿｰﾀﾞ)(濃度30%)	E	D
水酸化ﾅﾄﾘｳﾑ(ｶｾｲｿｰﾀﾞ)(濃度30%)(70℃)	E	E
水酸化ﾅﾄﾘｳﾑ(ｶｾｲｿｰﾀﾞ)(濃度50%)	E	D
水酸化ﾅﾄﾘｳﾑ(ｶｾｲｿｰﾀﾞ)(濃度70%)	E	E
水酸化バリウム(65℃)	A	A
水酸化マグネシウム(65℃)	A	A
水蒸気(60℃以下)	A	A
水蒸気(60℃～150℃)	B	C
水蒸気(150℃以上)	E	E
水素ガス	C	A
水素ガス(65℃)	C	A
スカイドロール500	B	D
スカイドロール500(70℃)	E	E
スカイドロール7000	A	-
スカイドロール7000(70℃)	E	E
スチレン	E	B
ステアリン酸	D	A
ステアリン酸(70℃)	-	A
ステアリン酸ブチル	-	A
スピンドル油	C	A
ゼオライト	D	A
石炭酸	A	A
石炭酸(150℃)	-	B
石油	C	A
石灰水(65℃)	-	A
石ケン水	A	A
石ケン水(65℃)	A	A
セバシン酸エチル	-	C
セバシン酸ジオクチル(DOS)(150℃)	C	B
ゼラチン	-	A
セルガード(水-グリコール系)(70℃)	-	A
セロソルブ	E	E
ソーダ灰	A	A
タール	C	A
大豆油	A	A
ﾀﾞｳｺｰﾆﾝｸﾞ200(ｼﾘｺｰﾝ油)(150℃)	E	A
ダウコーニングF-60(45℃)	E	A
ダウコーニングF-61(45℃)	E	A
ダウサムA	E	A
ダウサムA(70℃)	-	A
ダウサムA(100℃)	E	B
ダウサムE	-	A
ダウサムE(150℃)	-	C
タラ肝油	B	A
炭酸	A	A
炭酸アンモニウム	B	-
炭酸アンモニウム(65℃)	-	A
炭酸ガス	A	A
炭酸ガス(乾)(65℃)	-	A
炭酸ガス(湿)(65℃)	-	A
炭酸カルシウム	-	A
炭酸ナトリウム(65℃)	A	A
タンニン酸(65℃)	B	A

記号について	A:良好 B:やや良好(条件による) C:条件により使用可 D,E:使用不可 -:データなし		記号について	A:良好 B:やや良好(条件による) C:条件により使用可 D,E:使用不可 -:データなし	
薬品名	ｼﾘｺｰﾝｺﾞﾑ	ﾌｯ素ｺﾞﾑ	薬品名	ｼﾘｺｰﾝｺﾞﾑ	ﾌｯ素ｺﾞﾑ
チオ硫酸ナトリウム	A	A	バンカー油	B	-
ディーゼル油	D	-	ビール	A	A
デカリン	E	A	ピクリン酸	E	B
デカン	B	A	ヒ酸(65℃)	A	A
テトラエチル鉛	-	B	ヒドラジン	D	-
テトラヒドロフラン	E	E	ビニルアセチレン(モノ)	B	A
テトラリン	E	A	ピネン	E	E
テルピネ(オ)ール	D	A	ピペリジン	-	E
テレピン油	-	A	ヒマシ油	A	A
天然ガス	A	A	ピリジン	E	E
動物油	B	A	ピロール	E	C
トウモロコシ油	A	A	ファイヤクエル(旧名セルルーブ)	-	A
(シナ)桐油	E	B	フェニルエチルエーテル	E	E
トリアセチレン	A	E	フェニルヒドラジン	E	A
トリエタノールアミン	A	E	フェニルベンゼン	E	A
トリクレジルフォスフェート(TCP)	A	B	フェノール	A	B
トリクロロエタン	E	A	ブタジエン	-	A
トリクロロエチレン(トリクレン)	E	A	フタル酸(無水)	-	A
ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ(ﾄﾘｸﾚﾝ)(70℃)	-	B	フタル酸ジオクチル(DOP)(70℃)	B	A
トリブチルフォスフェート	-	E	フタル酸ジブチル(DBP)	-	C
トルエン	E	B	ブタン	E	A
ナフサ	B	A	ブチルアセチルリシノレイト	-	A
ナフサ(70℃)	E	A	ブチルアミン	B	E
ナフタール酸(70℃)	E	A	tert-ブチルアルコール	B	A
ナフタリン	E	A	ブチルアルコール(ブタノール)	B	A
ナフタリン(70℃)	E	E	ブチルアルデヒド	-	E
ナフテン酸(70℃)	E	A	ブチルカルビトール	A	D
鉛(65℃)	A	-	ブチルセルロース	-	A
二塩化アンモニウム	-	A	フッ化アルミニウム(65℃)	B	A
二塩化エタン(65℃)	-	E	フッ化ケイ酸(65℃)	-	A
二塩化エチレン	E	B	フッ化水素酸(弗酸)(濃度10%)	E	A
二塩化ベンゼン	E	A	フッ化水素酸(弗酸)(濃度20%)	E	B
二塩化メチレン	E	B	フッ化水素酸(弗酸)(濃度40%)	E	B
ニカワ(65℃)	-	A	フッ化水素酸(弗酸)(濃度48%)	E	B
二酸化イオウ(亜硫酸ガス)(乾)	B	A	フッ化水素酸(弗酸)	E	E
二酸化塩素	-	A	フッ化ベンゼン(65℃)	-	C
二酸化炭素(炭酸ガス)乾(65℃)	-	A	1-ブテン	-	A
二酸化炭素(炭酸ガス)湿(65℃)	-	A	フラン(フルフラン)	-	E
ニトロエーテル	-	E	フルフラール	E	E
ニトロエタン	C	-	フルフリルアルコール(70℃)	A	D
ニトロプロパン	E	E	フレオン11	E	B
ニトロベンゼン	A	D	ﾌﾚｵﾝ11/冷凍機油(濃度70/30%)(45℃)	E	B
ニトロベンゼン(70℃)	-	D	フレオン113	E	A
ニトロメタン	E	D	ﾌﾚｵﾝ113/冷凍機油(濃度70/30%)(45℃)	E	B
乳酸	A	A	フレオン114	E	A
乳酸(65℃)	-	A	ﾌﾚｵﾝ114/冷凍機油(濃度70/30%)(45℃)	E	C
二硫化炭素	C	A	フレオン12	D	C
燃料油	B	B	ﾌﾚｵﾝ12/冷凍機油(濃度70/30%)(45℃)	E	C
燃料油 (JP-4)	E	A	フレオン21	E	E
燃料油 (JP-5)	E	A	フレオン22	E	E
パークロロエチレン(パークレン)	E	A	ﾌﾚｵﾝ22/冷凍機油(濃度70/30%)(45℃)	E	E
ハイドロール150(70℃)	A	A	ﾌﾚｵﾝ500/冷凍機油(濃度70/30%)(45℃)	E	D
ハイドロール200(70℃)	-	A	プロパン	E	B
ハイドロキノン(ヒドロキノン)	B	B	プロピルアルコール(ﾌﾟﾛﾊﾟﾉｰﾙ)(65℃)	A	A
パイン油	E	E	プロピレン(プロペン)	D	B
バター(38℃)	B	A	フロロベンゼン	E	-
パルミチン酸	E	A	ヘキサアルデヒド	B	E

記号について	A:良好 B:やや良好(条件による) C:条件により使用可 D,E:使用不可 -:データなし		記号について	A:良好 B:やや良好(条件による) C:条件により使用可 D,E:使用不可 -:データなし	
薬品名	ｼﾘｺｰﾝｺﾞﾑ	ﾌｯ素ｺﾞﾑ	薬品名	ｼﾘｺｰﾝｺﾞﾑ	ﾌｯ素ｺﾞﾑ
ヘキサン	E	A	酪酸(100℃)	-	C
ヘキシルアルコール(70℃)	C	A	ラッカー	E	D
ヘキセン(35℃)	E	A	ラッカー溶剤	E	E
ヘプタン	E	A	リノレン酸	A	-
ベンジルアルコール	-	A	硫化亜鉛	A	A
ベンジルアルコール(65℃)	-	A	硫化カルシウム	B	-
ベンジン(ナフサ)	E	A	硫化水素(乾)	D	E
ベンズアルデヒド	E	E	硫化水素(乾)(65℃)	D	E
ベンゼン(ベンゾール)	E	B	硫化水素(湿)	D	E
ベンゼン(ベンゾール)(70℃)	E	C	硫化水素(湿)(65℃)	D	E
ベントリューブ	B	A	硫化バリウム	B	-
ホウ砂(65℃)	A	A	硫酸(濃度10%)	A	B
ホウ砂(溶液)	A	E	硫酸(濃度10%)(65℃)	A	B
ホウ酸(65℃)	-	A	硫酸(濃度30%)	A	B
ホウ酸アミル	-	A	硫酸(濃度30%)(65℃)	-	B
没食子酸(65℃)	-	A	硫酸(濃度50%)	C	B
ホルムアルデヒド(ﾎﾙﾏﾘﾝ)(濃度40%)	B	D	硫酸(濃度98%)	E	B
ホロン	E	B	硫酸(濃度98%)(70℃)	E	B
マシン油(120)(75℃)	-	A	硫酸(発煙)	E	C
マシン油(160)(75℃)	-	A	硫酸亜鉛(65℃)	A	A
マレイン酸	E	A	硫酸アルミニウム(65℃)	A	A
水	A	A	硫酸アンモニウム(65℃)	-	E
ミョウバン	A	-	硫酸カリウム(65℃)	A	A
ミョウバン(65℃)	-	A	硫酸カルシウム(65℃)	B	A
MIL-F-25558F	E	A	硫酸第2鉄(65℃)	B	A
MIL-F-25576A	E	A	硫酸銅(65℃)	A	A
MIL-H-5606(70℃)	C	A	硫酸ナトリウム(ボウ硝)(65℃)	A	A
MIL-L-7808C	B	A	硫酸ニッケル	A	A
ミルク	A	A	硫酸バリウム(65℃)	A	A
無水フッ化水素酸	E	D	硫酸マグネシウム(65℃)	A	A
メシチルオキシド	-	E	りんご酸(65℃)	-	A
メタクリル酸	-	D	リン酸(濃度20%)	B	A
メタクリル酸メチル	E	E	リン酸(濃度40%)	B	A
メタリン酸ナトリウム(65℃)	-	A	リン酸(濃度50%)	C	A
メチルアルコール	A	C	リン酸(濃度50%)(65℃)	B	A
メチルイソブチルケトン (MIBK)	E	E	リン酸(濃度60%)	C	A
メチルエーテル	A	B	リン酸(濃度70%)	C	A
メチルエチルケトン (MEK)	D	E	リン酸(濃度85%)	-	A
メルカプトベンゾチオゾール	D	-	リン酸アンモニウム(65℃)	A	-
綿実油	A	A	リン酸三アンモニウム(65℃)	A	-
綿実油(65℃)	D	A	リン酸エステル(65℃)	D	B
木酢	-	C	リン酸三ナトリウム(65℃)	E	A
モノクロル酢酸	-	E	リン酸水素二アンモニウム(65℃)	E	A
モノビニルアセチレン	B	A	リン酸水素二ナトリウム(65℃)	E	A
やし油	A	A	リン酸トリブチル	B	E
ヨウ化カリウム	A	-	リン酸トリブトキシエチル	-	E
溶鉱炉ガス	A	A	リン酸ナトリウム(65℃)	E	A
ヨウ素(65℃)	-	A	リン酸二水素アンモニウム(65℃)	A	-
四塩化炭素	E	A	リン酸二水素ナトリウム(65℃)	E	A
ラード	B	A	リンドール(リン酸エステル)(65℃)	D	B
ライトプロセス油	E	A	レゾルシン	E	-

注意：この一覧表はあくまでも目安であり、保証する物ではありません。
ご使用の際には試験片などによる実用試験でご確認の上、ご使用ください。

取扱説明書に関する注意事項

●製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで理解してください。
●この取扱説明書は、手近な所に大切に保管し、必要なときにいつでも取り出せるようにしてください。
●製品本来の使用方法および取扱説明書で指定した使用方法を守ってください。
●この取扱説明書の内容を厳守されない場合、けがや事故のおそれがあります。
●この取扱説明書の内容を厳守されずに生じたけがや事故、不具合につきましては、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。

《取扱説明書について》

●取扱説明書の内容は、予告なしに変更することがあります。
●取扱説明書の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止しています。
●取扱説明書の内容に関しましては万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載漏れに気付かれたときは、お手数ですが弊社までご連絡ください。

問合せ先：アドバンテック東洋株式会社の最寄りの営業所

●この取扱説明書では、製品の誤った取扱いによる事故を未然に防止するため、「危害・損害の程度の表示」および「警告図記号」を使用しています。
表示の意味は次の通りです。これらの内容をご理解の上、本文をお読みください。

危害・損害の程度の表示

危険	この表示を無視して誤った取扱いをすると、ご使用者が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
警告	この表示を無視して誤った取扱いをすると、ご使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、ご使用者が傷害を負う可能性または物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

警告図記号

図記号の意味		図記号の例
記号は注意	△記号は注意を促す内容があることを告げるものです。△の中や近くに具体的な注意内容が書かれています。	感電注意
記号は禁止	⃠記号は禁止の行為であることを告げるものです。⃠の中や近くに具体的な禁止内容が書かれています。	分解禁止
記号は行為を強制・指示	●記号は行為を強制・指示する内容があることを告げるものです。●の中や近くに具体的な強制・指示が書かれています。	専用電源

安全上の注意事項

使用者や他の人への危害や損害を未然に防止するために、ご使用前にこの注意事項をよくお読みの上、装置を正しく使用してください。
不明な点がありましたら、使用せずに最寄りの営業所へご連絡ください。

《装置を使用する上での基本的な注意事項》

警告

この表示を無視して誤った取扱いをすると、ご使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

専門業者
移設、据付は専門業者に依頼する。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

アース接続
アースを確実に接続する。
アース線をガス管、水道管、避雷針、電話線のアースには接続しない。
電気工事業者によるD種接地工事が必要です。

アース接続
電源プラグは接地極付コンセントに接続する。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

専用電源
電源は専用電源を使用する。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

爆発注意
可燃性、引火性、揮発性のある熱媒体を使用しない。
爆発や発火のおそれがあります。

近づけ禁止
可燃性、揮発性のある物質を近づけない。
発火するおそれがあります。
可燃性ガスを含むスプレーは引火のおそれがあります。

爆発注意
試料の融点、引火点、発火点に注意する。
試料の溶融、引火、発火による事故発生のおそれがあります。

注意

この表示を無視して誤った取扱いをすると、ご使用者が傷害を負う可能性または物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

湿気厳禁
湿気の多い場所や水のかかりやすい場所には設置しない。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

設置環境
次のような場所には設置しない。
- 周囲温度が5℃～35℃を超える。
- ちりやほこりが多い。

屋外禁止
屋外で使用しない。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

腐食性物質厳禁
酸性、アルカリ性、腐食性物質およびこれらのガスを発生する物質、海水を使用しない。
耐食構造ではないので、腐食による感電、漏電、火災、故障の原因になります。

注意

この表示を無視して誤った取扱いをすると、ご使用者が傷害を負う可能性または物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

濡れ手禁止

濡れた手で操作しない。
感電の原因になります。

改造禁止

改造は行わない。
異常作動、感電、漏電、火災、故障の原因になります。

水かけ禁止

装置に水をかけない。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

上乗禁止

装置の上に物を置かない。
落下によるけが、感電、漏電、火災、故障の原因になります。

上乗禁止

装置の上に乗らない。
破損や落下によるけがの原因になります。

水滴禁止

庫内に蒸気がこもり、内装や扉に水滴が付着した状態で使用しない。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

スペース確保

棚板上に試料を配置する際は、30%以上の空きスペースを作る。
棚間に温度差が生じることがあります。

過熱防止装置点検

月に1度は独立過熱防止装置の作動確認をする。
独立過熱防止装置が作動しないと、火災や試料破損の原因になります。

電源遮断

異常時は漏電ブレーカーを切る。
感電や火災の原因になります。

電源遮断

1か月以上使用しない場合は、電源プラグを外す。
ほこりがたまると発熱、発火のおそれがあります。

高温注意

高温での運転中および停止直後は、扉に触れない。
やけどのおそれがあります。

分解禁止

修理業者以外の人は分解や修理を行わない。
異常作動、感電、漏電、火災、故障の原因になります。

重量ｵｰﾊﾞｰ禁止

棚板には15kg以上の物を載せない。
棚板が脱落し、けがや故障の原因になります。

上乗禁止

装置の上に物を置かない。
排気口付近は高温になるので、発火のおそれがあります。

傷付け禁止

電源コードを傷つけない。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

電源遮断

試料の出し入れ時には、電源スイッチを切る。
庫内の急激な温度上昇により、過熱防止装置が作動することがあります。感電、漏電、火災、故障の原因になります。

清掃・点検

電源プラグは月に1度は外し、清掃と点検をする。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

漏電ﾌﾞﾚｰｶｰ点検

月に1度は漏電ブレーカーの作動確認をする。
感電や火災の原因になります。

電源遮断

清掃や点検の際は電源スイッチを切り、電源プラグを外す。
感電の原因になります。

専門業者

装置を廃棄または放置する場合は扉を外す。
幼児などのけがや事故の原因になります。

はじめに

弊社製品の付属部品以外の部品を使用しないでください。
使用された場合は、性能の保証はできません。

概要

この装置は、加熱空気を循環することで、迅速かつ均一な加熱を可能にする、送風式の乾燥器です。
タイマー運転、プログラム運転を標準装備し、設定も簡便に行うことができます。
クーリングタイマーを用いることで、迅速な冷却が可能です。

仕様

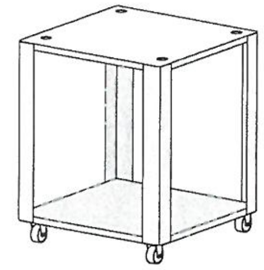
	型式	DRM320DB	DRM420DB	DRM620DB	DRM620TB
	対流方式	送風式（背面吹き出し、垂直）			
※1 性能	使用温度範囲	40℃～270℃			
	温度調節精度	±0.5℃ at 270℃			
	温度分布精度	±4℃ at 270℃			±5℃ at 270℃
	温度上昇時間	約45分 室温→270℃	約80分 室温→270℃	約90分 室温→270℃	約95分 室温→270℃
	使用周囲温度	5℃～35℃			
構成	温度調節器	マイコンPID制御(TC-Gシステム)			
	運転形態	定値運転、タイマー運転（オートスタート、オートストップ、オートスタート・オートストップ、クーリング、デジタル）1分～99時間59分、プログラム運転（3パターン24ステップ）			
	温度センサー	K熱電対			
	ヒーター	ステンレスシーズヒーター			
	ヒーター容量	750W	1.1kW	1.4kW	1.8kW
	送風ファン	シロッコファン（アルミニウム）			
	内装	SUS304			
	外装	電気亜鉛メッキ鋼板　メラミン樹脂焼付塗装			
	扉パッキン	シリコーンゴム			
	安全装置	自己診断機能(過熱、温度センサー断線、ヒーター断線、SSR短絡、CPU異常)、独立過熱防止装置、温度ヒューズ、キーロック機能、過電流・漏電ブレーカー			
規格	庫内寸法〔有効寸法〕(mm)	W310×D300×H300〔H259〕	W460×D450×H450〔H418〕	W610×D500×H492〔H455〕	W610×D500×H995〔H950〕
	外形寸法 (mm)	W440×D485×H660	W590×D635×H810	W740×D685×H860	W755×D685×H1,560
	庫内容積（約L)	28	93	150	303
	観察窓	――――	W200mm×H250mm		
	棚段数・ピッチ	5段・48mm	9段・45mm	9段・48mm	18段・48mm
	排気口	φ28mm　2個			
	電源 (50Hz/60Hz)	AC100V 8.5A	AC100V 12A	AC100V 15A	AC100V 20A ※2
	電源設備	AC100V 15A		AC100V 20A	AC100V 30A
	質量 (約kg)	35	55	70	105
	特別仕様	左右φ40mm穴　2個、ドアリミットスイッチ（配線なし）			
	付属品	棚板2枚、棚受4本、固定金具2個(取付ネジ4個)、脚キャップ4個			棚板4枚、棚受8本、車輪止め2個

※1　性能は、室温20℃、無試料の場合です。
※2　電源プラグは、付属しておりません。

別売品

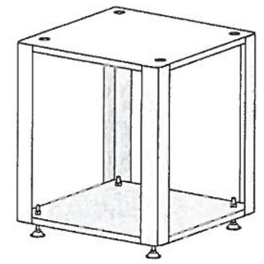
●架台(キャスター付)

型　式	適　応　機　種	外　形　寸　法　(mm)
DR000060	DRM320DB・420DB	W650×D650×H760
DR000090	DRM620DB	W800×D705×H760



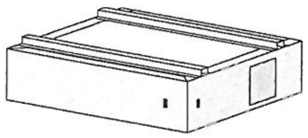
●架台(アジャスター付)

型　式	適　応　機　種	外　形　寸　法　(mm)
DR000070	DRM320DB・420DB	W650×D650×H760
DR000080	DRM620DB	W800×D705×H760



●ファン付積重ね架台

型　式	適　応　機　種	外　形　寸　法　(mm)
DR000120	DRM420DB	W580×D530×H140
DR000140	DRM620DB	W730×D580×H140



●棚板(棚受付)

型　式	適　応　機　種	仕　様
DR001040	DRM320DB	耐荷重15kg
DR001050	DRM420DB	耐荷重15kg
DR001060	DRM620DB・620TB	耐荷重15kg

●細目棚板(棚受付)

型　式	適　応　機　種	仕　様
DR001310	DRM320DB	耐荷重15kg
DR001320	DRM420DB	耐荷重15kg
DR001330	DRM620DB・620TB	耐荷重15kg

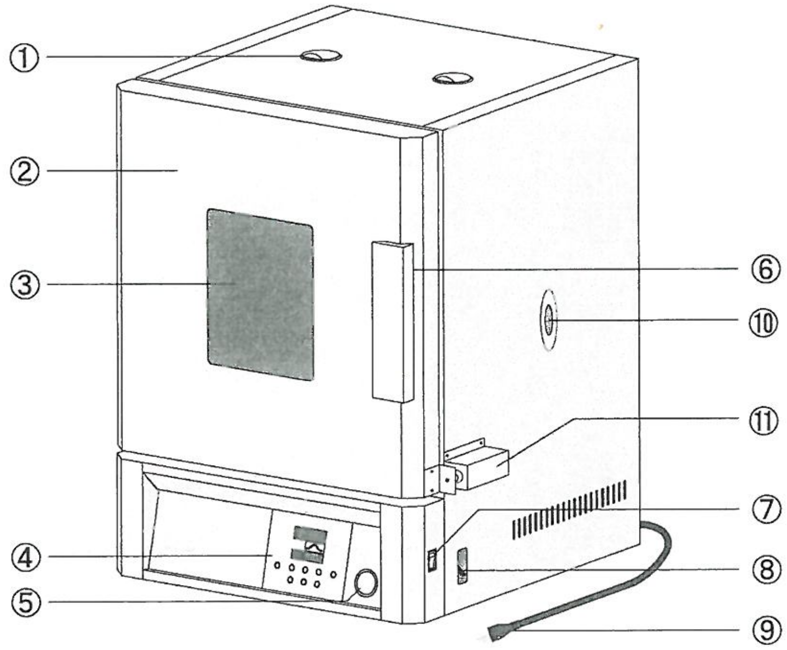
●壁用固定金具

型　式	適　応　機　種
DR001350	全製品

各部の名称

●外観図

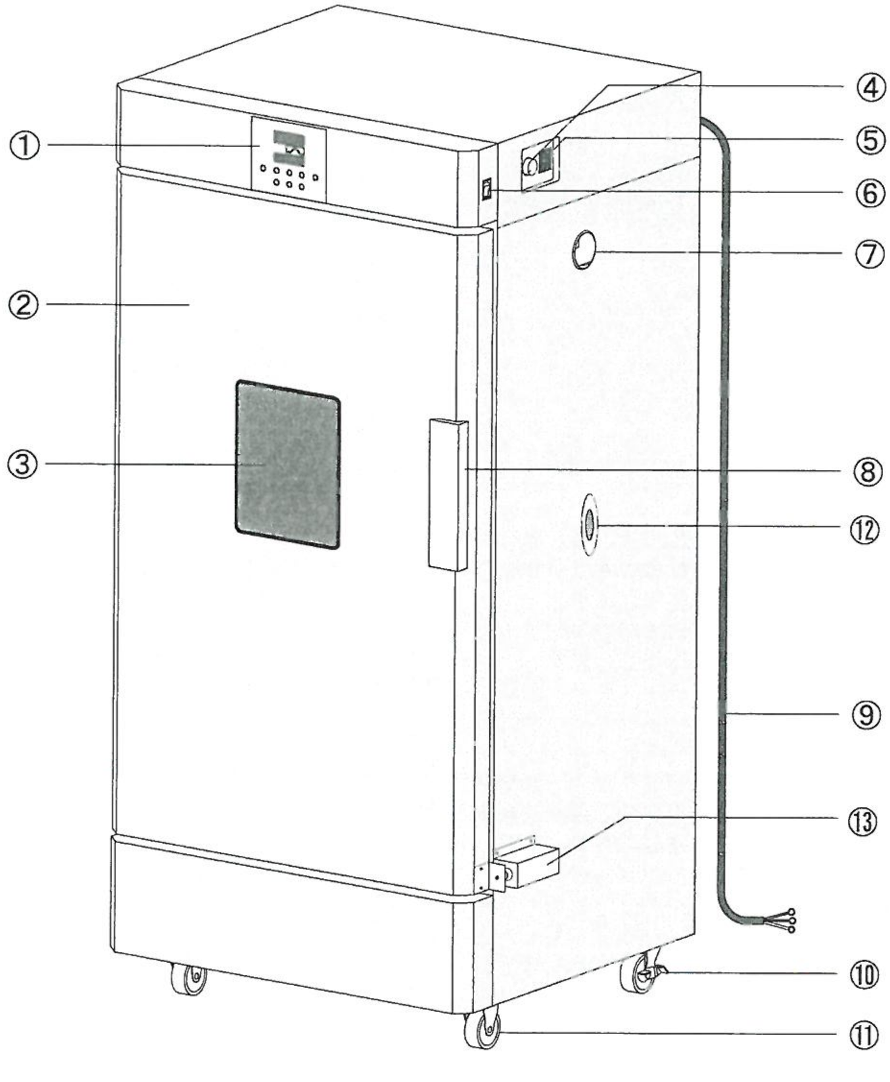
ＤＲＭ３２０ＤＢ
ＤＲＭ４２０ＤＢ
ＤＲＭ６２０ＤＢ



① 排気口
② 扉
③ 観察窓(DRM420DB・620DB)
④ 操作パネル
⑤ 独立過熱防止装置
⑥ 扉ハンドル
⑦ 電源スイッチ
⑧ 漏電ブレーカー
⑨ 電源コード
⑩ φ40㎜穴(左右各1個)
⑪ ドアリミットスイッチ

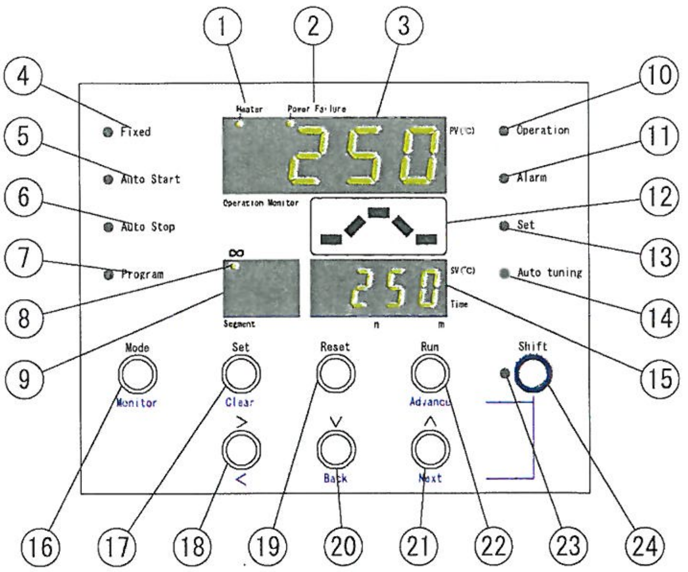
●外観図

ＤＲＭ６２０ＴＢ



① 操作パネル
② 扉
③ 観察窓
④ 独立過熱防止装置
⑤ 漏電ブレーカー
⑥ 電源スイッチ
⑦ 排気口
⑧ 扉ハンドル
⑨ 電源コード
⑩ 自在キャスター
⑪ キャスター
⑫ φ40㎜穴(左右各1個)
⑬ ドアリミットスイッチ

●操作パネル

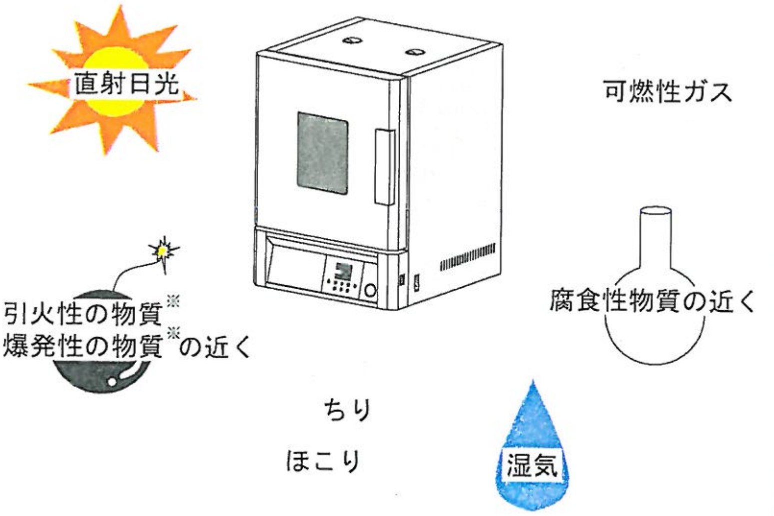


① Heaterランプ ・・・・・ヒーターが運転状態のとき点灯します。
② 停電ランプ ・・・・・タイマー運転中に停電が発生した場合、電源復帰後に点滅します。
③ PV表示器 ・・・・・庫内温度を表示します。
④ Fixedランプ ・・・・・点滅中の定値運転を確定すると点灯します。
温度設定時に点灯します。
⑤ Auto Startランプ ・・・・・点滅中のオートスタートタイマー運転を確定すると点灯します。
オートスタートタイマー時間設定時に点灯します。
⑥ Auto Stopランプ ・・・・・点滅中のオートストップタイマー運転を確定すると点灯します。
オートストップタイマー時間設定時に点灯します。
⑦ Programランプ ・・・・・点滅中のプログラム運転を確定すると点灯します。
⑧ エンドレスランプ ・・・・・プログラム運転設定時、リピート回数をエンドレスに設定すると点灯します。
⑨ ステップ表示器 ・・・・・運転中または設定中のステップNo.を表示します。
⑩ Operationランプ ・・・・・装置が運転中のとき点灯します。
⑪ Alarmランプ ・・・・・独立過熱防止装置が作動したとき点灯します。
⑫ オペレーションモニター・・・・・現在の運転状況を表示します。
⑬ Setランプ ・・・・・温度、時間設定時に点滅します。
⑭ Auto tuningランプ ・・・・・オートチューニング中に点滅します。
⑮ SV表示器 ・・・・・設定温度、時間を表示します。
⑯ (1)Modeキー ・・・・・押すごとに各運転形態への切替えを行います。
(2)Monitorキー ・・・・・タイマー運転中に押すと、SV表示器に設定時間が表示されます。
⑰ (1)Setキー ・・・・・運転形態選択時に押すと確定します。
温度、時間を設定および確定します。
(2)Clearキー ・・・・・プログラム運転のステップを削除します。
⑱ (1)＞(桁右移動)キー ・・・・・温度、時間設定時に押すと桁を右に移動します。
(2)＜(桁左移動)キー ・・・・・温度、時間設定時に押すと桁を左に移動します。
⑲ Resetキー ・・・・・運転を停止します。
SV表示器が"End"表示のときに押すと解除します。
⑳ (1)∨(ダウン)キー ・・・・・各数値入力のときに押すと値が減少します。
(2)Backキー ・・・・・プログラム運転設定中に押すと前のステップに切り替わります。
㉑ (1)∧(アップ)キー ・・・・・各数値入力のときに押すと値が増加します。
(2)Nextキー ・・・・・プログラム運転設定中に押すと次のステップに切り替わります。
㉒ (1)Runキー ・・・・・運転を開始します。
(2)Advanceキー ・・・・・タイマー運転中およびプログラム運転中に押すと次の運転状態に切り替わります。
㉓ Shiftランプ ・・・・・点灯している間、下段キーの機能を有効にします。
㉔ Shiftキー ・・・・・押すとShiftランプが点灯します。

運転前に

設置場所

●次のような条件の場所には設置しないでください。



●屋内の下記のような場所に設置してください。

温度範囲 5℃～35℃の場所

湿度範囲 85%RH以下で結露のない場所

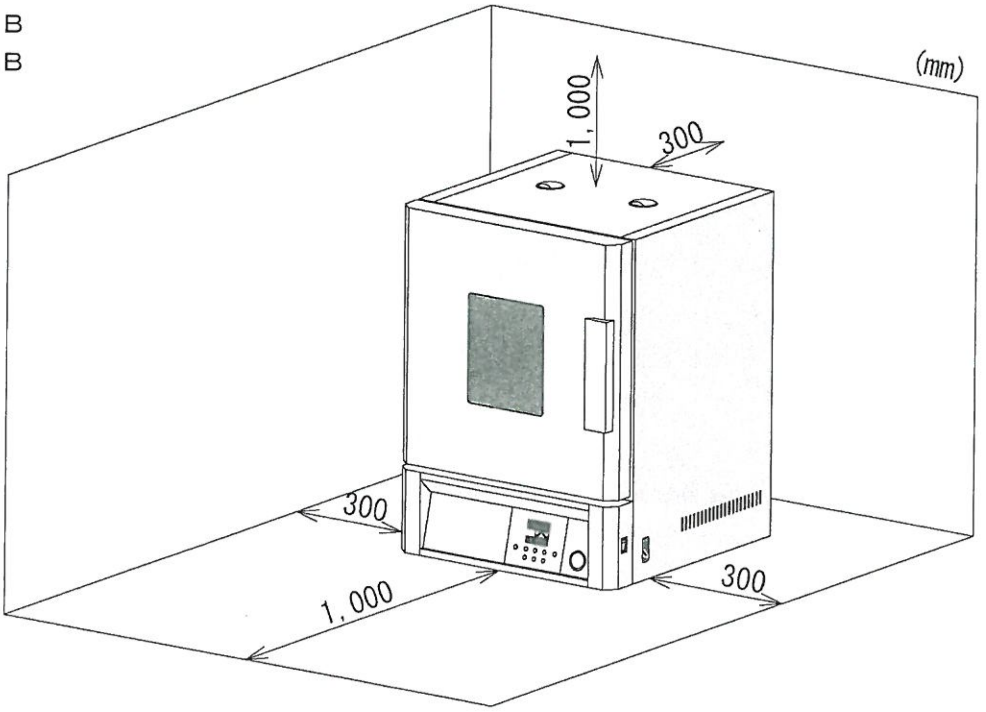
水平・安定に保てる場所

警告　危険な雰囲気の場所に設置しない。

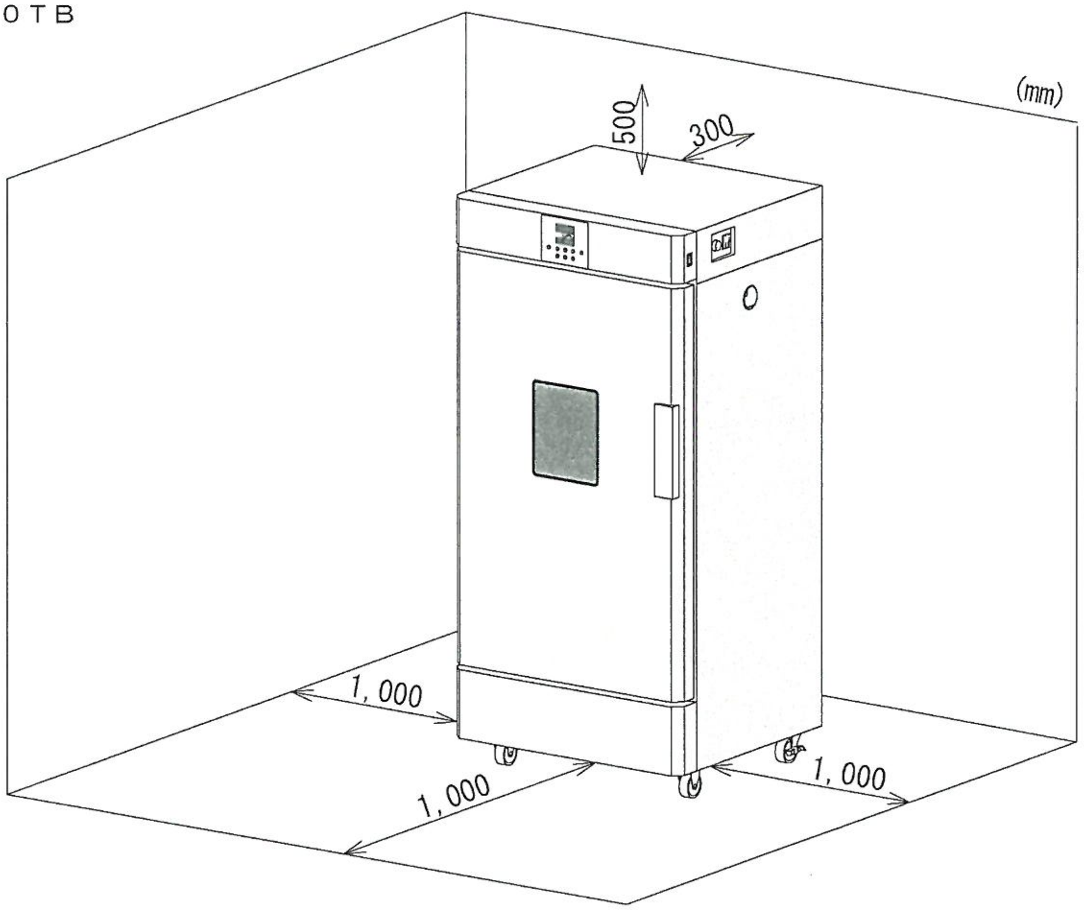
※労働安全衛生法施行令参照

●装置の性能を維持するために図のようなスペースを必ず確保してください。

ＤＲＭ３２０ＤＢ
ＤＲＭ４２０ＤＢ
ＤＲＭ６２０ＤＢ



ＤＲＭ６２０ＴＢ



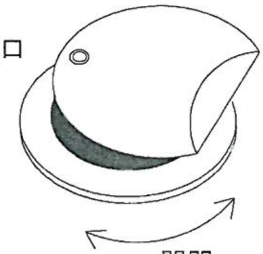
排気口について

排気口を開閉して、換気量を調整してください。

注意　排気口の調節は漏電ブレーカーをONにする前に行う。

注意　高温で使用中に操作しない。
やけどの原因になるおそれがあります。

注意　庫内に蒸気がこもり、内装や扉に水滴が付着した状態で使用しない。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

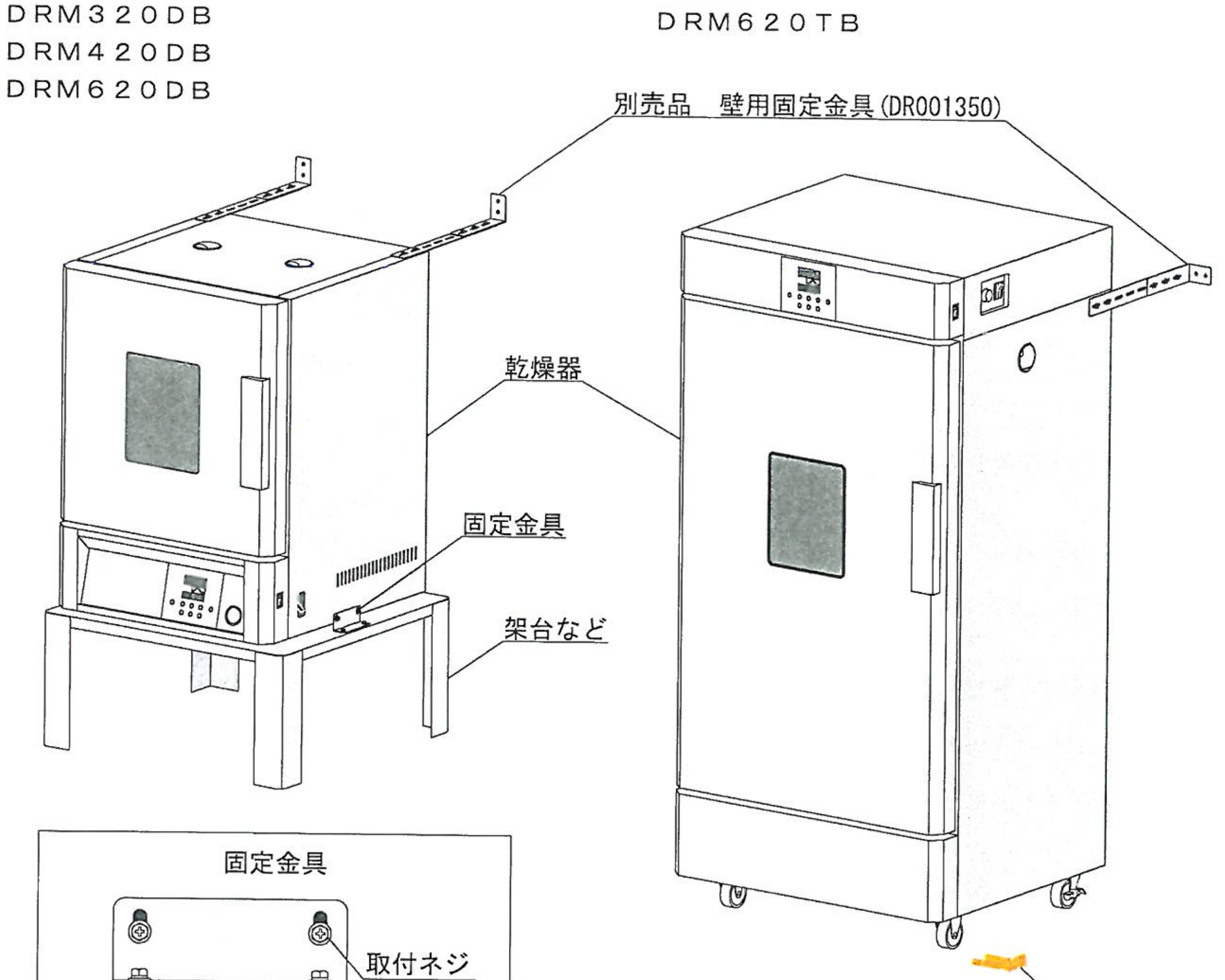


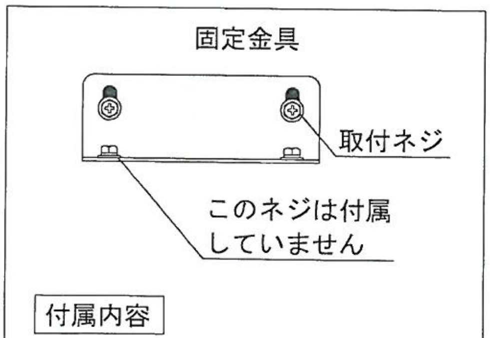
ケーブル孔としてもご使用になれます。

通常は1/3以上開いた状態で使用してください。

■試料の水分量に応じ、排気口の開度を調整してご使用ください。
庫内に蒸気がこもり、内装や扉に水滴が付くような使い方はできません。

設置上の注意



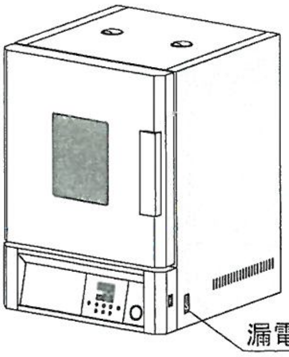


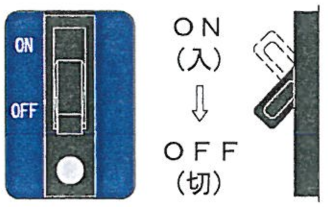
■付属の固定金具(DRM320DB･420DB･620DB)を使用すると、作業中の移動や転倒を防止することができます。
また別売品の壁用固定金具(DR001350)を併せて使用すると、より強固に固定できます。
装置の性能を維持するために、固定金具をご使用の際も、周囲に十分なスペースを確保してください(6頁参照)。

注意
固定するネジは、固定する対象物にあったネジを選定してください。
ネジの選定が不適当な場合は、十分な効果が得られない場合があります。
固定金具を使用しても、いかなる衝撃にも耐えるわけではありません。

電源への接続

１　漏電ブレーカーが”ＯＦＦ”であることを確認してください。





２　本装置の供給電源を確認してください。

型　　　式	ＤＲＭ３２０ＤＢ	ＤＲＭ４２０ＤＢ	ＤＲＭ６２０ＤＢ	ＤＲＭ６２０ＴＢ
電源(50Hz/60Hz)	AC100V 8.5A	AC100V 12A	AC100V 15A	AC100V 20A ※

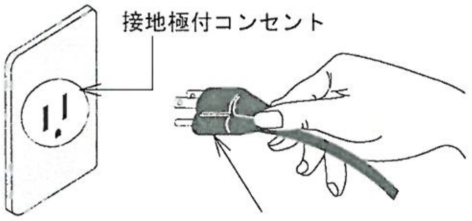
※　電源プラグは、付属しておりません。

３　電源プラグを接地極付コンセントに接続してください。

電源プラグが付属している場合　(DRM320DB・420DB・620DB)

警 告　電源は専用のコンセントからとる。

・接地極付コンセントに接続してください。



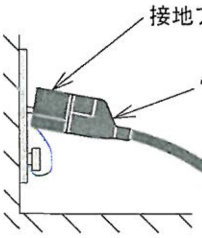
電源プラグをAC100V　15A以上の接地極付コンセントに接続します。

警 告　必ずアースをとる。

・アースがない場合は、電気工事士の有資格者、電気工事業者に相談の上、Ｄ種接地工事によるアースを設置してください。

警 告　簡易処置として、電源プラグに接地アダプターを使用し電源接続される場合は、速やかに接地極付コンセントにお取り替えください。

・接地アダプターを長期間利用すると、電源コードおよび接地アダプターの重みにより電源プラグが傾いて、過熱、発火の原因になります。



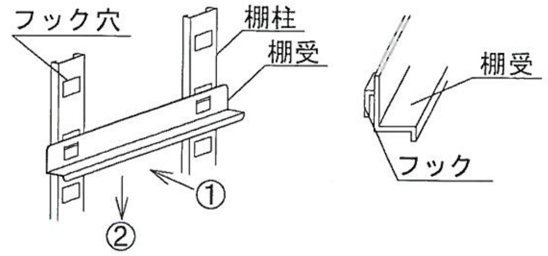
電源プラグが付属していない場合　(DRM620TB)

■以下の工事は電気工事士の有資格者または電気工事業者に依頼してください。
・直接ブレーカーに接続する場合は、必要電源にあう専用のブレーカーを使用してください。
・必要電源に合うプラグを接続してください。
この場合、電源コードの芯線色、緑色（緑・黄色のしま模様）がアースです。

棚板・試料のセット

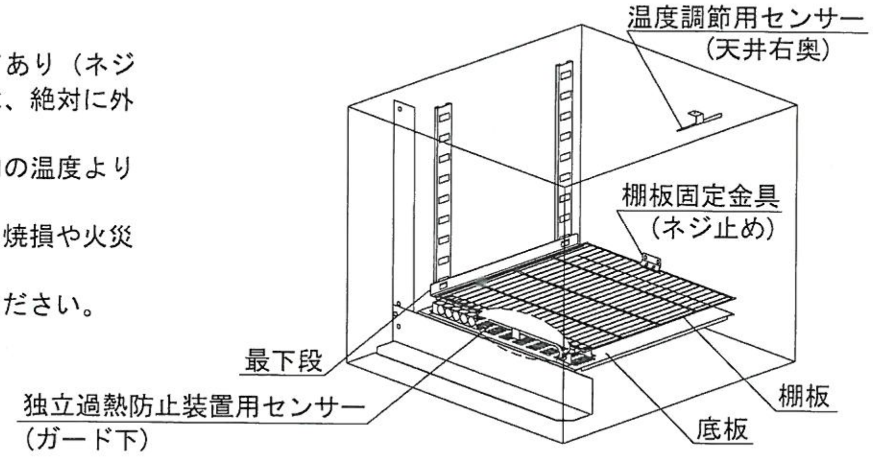
1．棚板のセット

①棚柱の穴に棚受のフックを差し込みます。
②棚受を棚柱に押しつけながら押し下げます。
③棚受のフックが両方とも固定されたことを確認します。
④棚受に棚板を載せます。



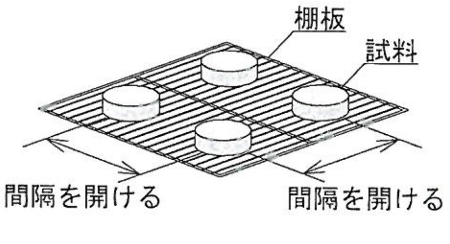
注意 底板に試料を載せない。

■安全のため最下段の棚板は固定してあり（ネジ止め）、清掃などを行うとき以外は、絶対に外さないでください。
■底板の下にはヒーターがあり、庫内の温度より高温になっています。
底板に試料を直置きすると、試料の焼損や火災の原因になる場合があります。
底板には試料を絶対に載せないでください。



2．試料のセット

棚板の上に試料を均等に並べてください。



注意 棚板には15kg以上の物を載せない。
棚板が脱落し、けがや故障の原因になります。

注意 棚板に試料を載せるときは、30%以上の空きスペースを作り、分散して置く。
試料をすきまなく入れると、各棚に大きな温度差が生じる場合があります。

注意 試料の取出しや入替えをする際、温度調節用センサーに注意する。
温度調節用センサーは庫内の天井右奥に露出しているため、センサーに触れると、センサーが破損し、けがや故障の原因になります。

注意 温度調節用センサー付近には試料を置かない。
温度調節用センサーへの熱の対流が妨げられ、温度制御が不調になるおそれがあります。

注意 水分の多い試料を庫内に入れない。
庫内に水蒸気がこもり水滴が付着すると、感電、漏電、火災、故障の原因になります。

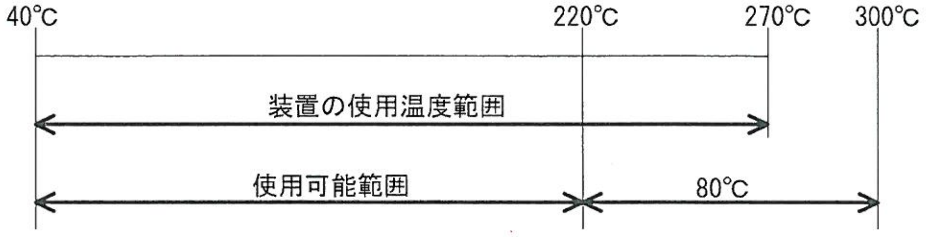
試料の確認

注 意 可燃性、引火性、揮発性のある物を庫内に入れない。
爆発や発火のおそれがあります。

注 意 酸性、アルカリ性、腐食性の物質およびこれらのガスを発生する物を使用しない。
耐食構造ではないので、腐食により故障、感電、漏電、火災の原因になります。

- 試料の融点、引火点、発火点をご確認ください。
- 設定温度は試料の融点、引火点、発火点の中の最も低い温度より80℃以上低く設定する必要があります。
- 試料が上記の条件を満たすことができるかどうか、再度ご確認ください。
  装置の使用温度範囲は40℃～270℃です。

(例) 試料の融点、引火点、発火点のうち最も低い温度が300℃の場合、使用可能な温度範囲は40℃～220℃になります。



運転操作

運転機能

(1)運転形態の選択
定値運転、オートスタートタイマー運転、オートストップタイマー運転、オートスタート・オートストップタイマー運転、プログラム運転の5種類の運転形態を選択できます。
詳細は下記の「運転形態」を参照してください。

(2)ストップ機能の選択
電源スイッチを入れると同時に運転を開始する「ストップ機能無効」の状態と、電源スイッチを入れても運転を開始せず、Run ◯ Advance キーを押すと運転を開始する「ストップ機能有効」の状態を選択できます。

> 工場出荷時はストップ機能有効に設定されています。
> 選択は「ユーザーイニシャル設定」中の設定項目「ストップ機能」(44頁)で行います。

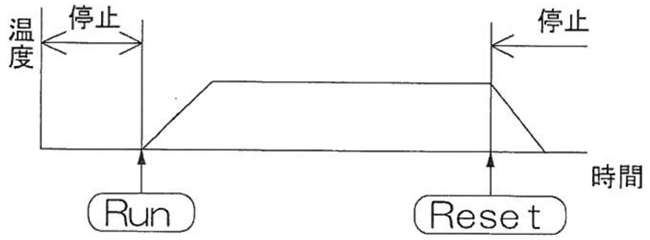
(3)デジタルタイマーの設定
定値運転中に任意の設定時間が経過すると、SV表示器に"　Ｅｎｄ"が点滅して知らせます。
詳細は「デジタルタイマー機能」(45頁)を参照してください。

運転形態

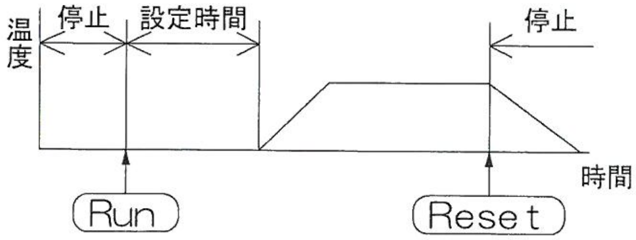
ストップ機能有効 (oPE=1)

> ■電源スイッチを入れると同時に定値運転を開始したい場合は、「ユーザーイニシャル設定」中の「ストップ機能」(44頁)で、ストップ機能無効(oPE=0)を選択します。
> ■デジタルタイマー機能を使用したい場合は、「ユーザーイニシャル設定」中の「ストップ機能」(44頁)で、デジタルタイマー機能有効(oPE=2)を選択します。

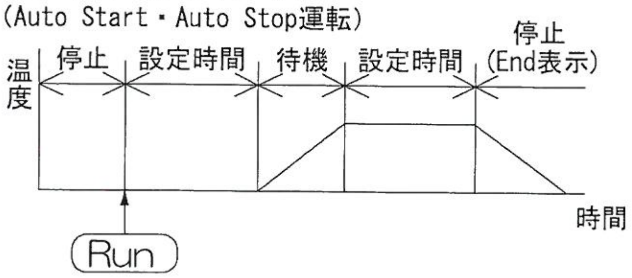
定値運転
(Fixed運転)



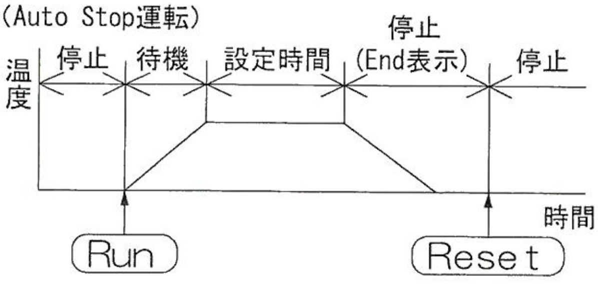
ｵｰﾄｽﾀｰﾄﾀｲﾏｰ運転
(Auto Start運転)



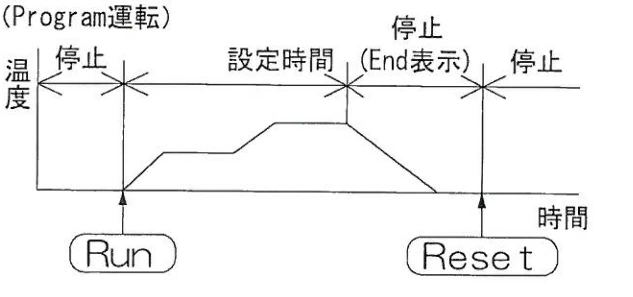
ｵｰﾄｽﾀｰﾄ・ｵｰﾄｽﾄｯﾌﾟﾀｲﾏｰ運転
(Auto Start・Auto Stop運転)



ｵｰﾄｽﾄｯﾌﾟﾀｲﾏｰ運転
(Auto Stop運転)



ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転
(Program運転)



基本操作

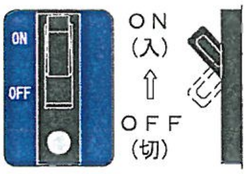
1．準備１

独立過熱防止装置を設定してください。

⇨

2．準備２

漏電ブレーカーを" ON"にしてください。

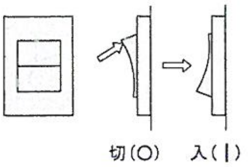


漏電ブレーカー

⇨

3．起動

電源スイッチを入れてください。



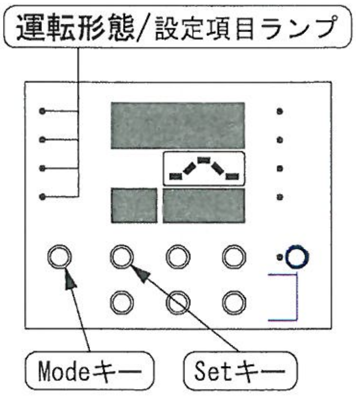
電源スイッチ

⇨

4．運転形態の選択

運転形態の設定を行います。

Mode/Monitor キーを押すと、運転形態を示すランプが点滅します。



Mode/Monitor キーを押すごとに運転形態を示すランプ（点滅）が切り替わります。

デジタルタイマー機能無効の場合の運転形態を下記に示します。

デジタルタイマー機能の説明は、45頁から46頁を参照ください。

- 定値運転（Fixed）
  一定の温度で連続運転
- ｵｰﾄｽﾀｰﾄﾀｲﾏｰ運転（Auto Start）
  設定時間後運転を開始
- ｵｰﾄｽﾄｯﾌﾟﾀｲﾏｰ運転（Auto Stop）
  設定時間後運転を停止
- ｵｰﾄｽﾀｰﾄ･ｵｰﾄｽﾄｯﾌﾟﾀｲﾏｰ運転（Auto Start・Auto Stop）
  スタート設定時間後運転を開始し、ストップ設定時間後運転を停止
- ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転（Program）
  プログラム運転

希望の運転形態を、Set/Clear キーを押して確定します。

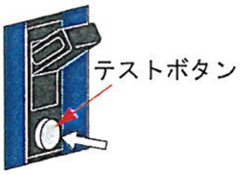
⇨

警告

漏電ブレーカーは月に1度、必ず点検する。

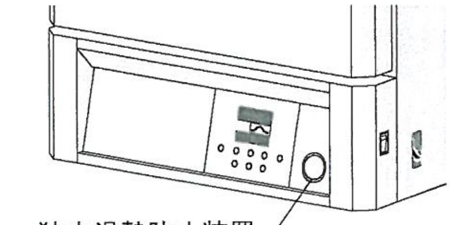
漏電ブレーカーに異常があると、感電、火災などの原因になるおそれがあります。

■漏電ブレーカーはONの状態でテストボタンを押してください。
正常の場合はOFFになります。

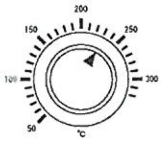


独立過熱防止装置は、使用温度より30℃高く設定してください。

独立過熱防止装置の設定温度は、試料の融点、引火点、発火点の中の最も低い温度より50℃以上低いことが必要です。
よって、<u>使用温度は試料の融点、引火点、発火点の中の最も低い温度より80℃以上低く設定してください。</u>



独立過熱防止装置



設定例
設定温度が200℃のときは230℃に設定する。

警告

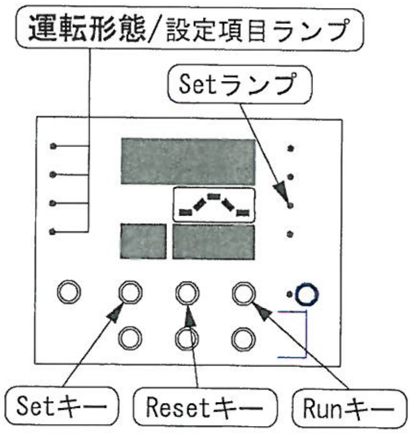
独立過熱防止装置は月に1度、作動確認を行う。

独立過熱防止装置が作動しないと、火災や試料の破壊の原因になります。

５．設定

温度・時間の設定を行います。

Set/Clear キーを"2秒間"押すと、Setランプが点滅します。



Set/Clear キーを押すごとにModeランプが切り替わり、Fixedで温度、Auto Startでスタート時間、Auto Stopでストップ時間を設定します。

設定方法については、15頁から24頁を参照ください。

- Fixed
  - ⇩ 温度の設定
- Auto Start
  - ⇩ スタート時間の設定
- Auto Stop
  - ストップ時間の設定

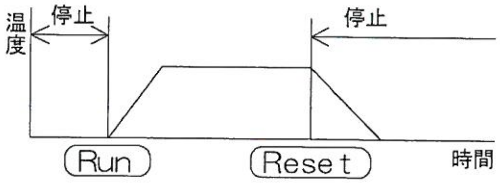
Set/Clear キーを"2秒間"押すと、Setランプが消灯し、温度・時間の設定が確定します。

６．運転

定値運転(Fixed運転)

Run/Advance キーを押し運転を開始します。

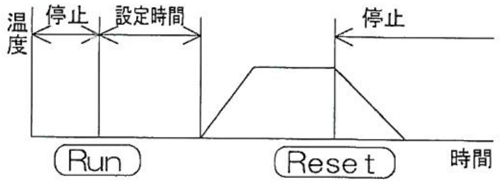
・設定温度で連続運転します。



オートスタートタイマー運転 (Auto Start運転)

Run/Advance キーを押し運転を開始します。

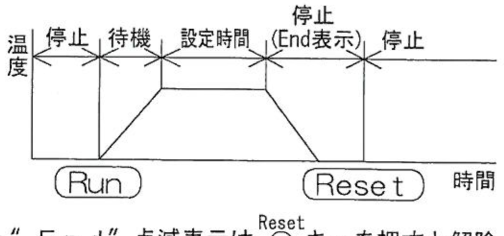
・運転を開始すると、設定時間経過後、定値運転に入ります。



オートストップ゜タイマー運転 (Auto Stop運転)

Run/Advance キーを押し運転を開始します。

・設定温度に到達すると設定時間だけ設定温度で運転し、設定時間が経過したら運転を停止します。
・設定温度に到達するまでは待機中となりタイマーのカウントは開始しません。
・設定時間が経過すると、運転を停止して"End"点滅表示します。



・"End"点滅表示は Reset キーを押すと解除します。
解除後も運転状態は、停止状態です。

７．運転中止

Reset キーを押して、運転を中止します。

⇩

８．停止

電源スイッチを切ってください。

⇩

９．終了

漏電ブレーカーを"OFF"にしてください。

⚠ **警告**

高温での運転中および停止直後は、扉などに触れない。

運転中および停止直後は、扉などは高温になるため、触れるとやけどのおそれがあります。

⚠ **注意**

1か月以上使用しない場合は、漏電ブレーカーを"OFF"にし、電源プラグを外す。

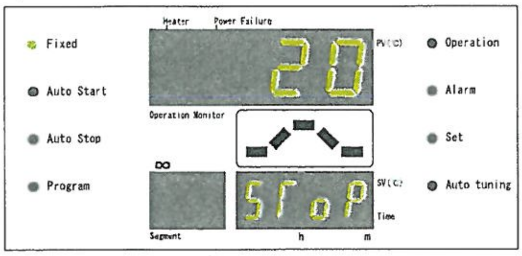
コンセントと電源プラグの間にほこりがたまって、発熱、発火のおそれがあります。

温度・時間の設定

温度、時間の設定時に数値以外の見慣れない表示が出てきたり、キー操作が行えなくなった場合は、48頁の「故障と判断する前に」を参照し、操作してください。

●定値（Fixed）運転　　運転設定例：設定温度140℃→250℃に変更

1

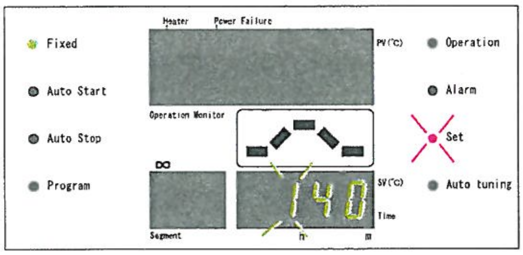


Mode ○ Monitor キーで定値運転を選択します。

Fixedランプが点滅し、PV表示器に現在の庫内温度を表示します。

Set ○ Clear キーを押すと定値運転を確定し、初期画面に戻ります。

2

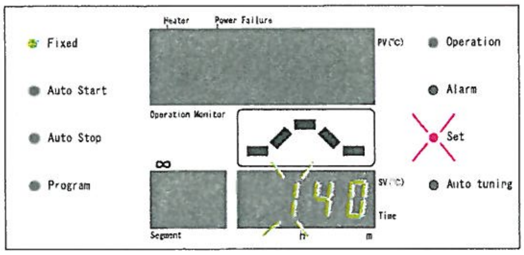


Set ○ Clear キーを2秒間[注)]押すと設定モードに切り替わり、Setランプが点滅し、SV表示器に温度の最上位桁が点滅します。

注）Set ○ Clear キーを5秒以上押すと、ユーザーイニシャル設定画面(41頁)に切り替わります。

ユーザーイニシャル設定画面を終了するには再び Set ○ Clear キーを5秒以上押すか、電源スイッチを切った後、再び電源スイッチを入れてください。
定値運転初期画面に戻ります。

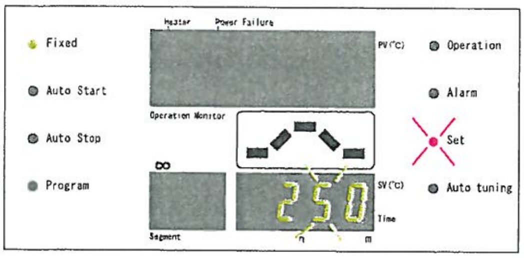
3



> ○ < キーを押すと変更する数値の桁(点滅)が右に移動します。

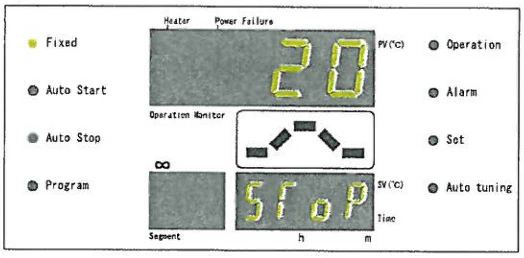
Shift ○ キーを押した後 > ○ < キーを押すと変更する数値の桁(点滅)が左に移動します。
点滅を変更したい数値の桁である百の位に移動します。

4



∧ ○ Next キーを押すと数値が増加し、∨ ○ Back キーを押すと数値が減少します。
数値を『1』から『2』に変更します。
> ○ < キーを押して点滅を十の位に移動し、∧ ○ Next キーまたは ∨ ○ Back キーを押して数値を『4』から『5』に変更します。

5



希望の温度を設定した後 Set ○ Clear キーを2秒間 注) 押して設定モードを終了します。
SV表示器に" ＳＴｏＰ" と表示され、運転停止状態になります。

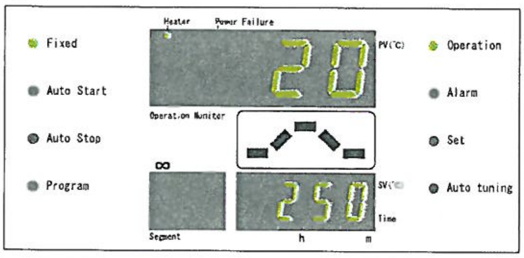
注) Set ○ Clear キーを軽く押した場合、運転形態が切り替わります。

Set ○ Clear キーを押すごとに設定項目のランプ、設定画面が切り替わります。

- Fixed
  - ⇩ 温度の設定
- Auto Start
  - ⇩ スタート時間の設定
- Auto Stop
  - ⇩ ストップ時間の設定
- クーリング
  - クーリング時間の設定

いずれの画面でも Set ○ Clear キーを2秒間 押すと設定モードを終了します。

6



Run ○ Advance キーを押すと、PV表示器の表示が 3回点滅 した後に定値運転を開始します。
このとき、Operationランプが点灯します。

定値運転を中止する場合は、Reset ○ キーを押してください。
SV表示器に" ＳＴｏＰ" と表示され運転停止状態になります。

■設定中に1分以上放置すると、表示データを有効にし、運転停止状態になります。

■ Shift ○ キーを押した後 Mode ○ Monitor キーと ∨ ○ Back キーを同時に押し続けると、押している間、SV表示器に積算稼働時間（×1/10した値）が表示されます。

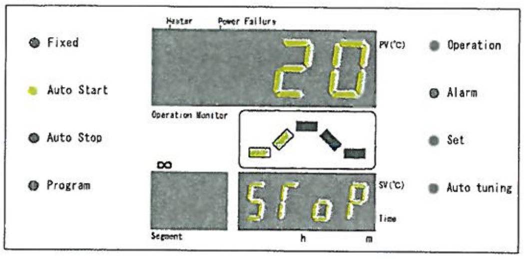
■ Shift ○ キーを押した後 Mode ○ Monitor キーと ∧ ○ Next キーを同時に押し続けると、押している間、SV表示器にヒーター電流値が表示されます。

温度、時間の設定時に数値以外の見慣れない表示が出てきたり、キー操作が行えなくなった場合は、48頁の「故障と判断する前に」を参照し、操作してください。

●オートスタートタイマー運転

運転設定例：設定温度140℃→250℃、停止時間12時間後に運転を開始する設定

1

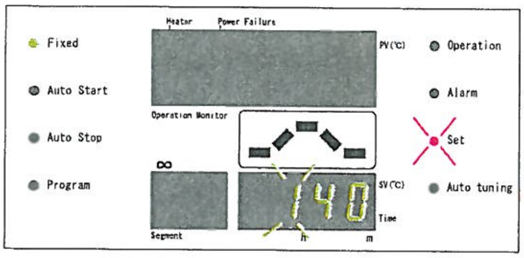


Mode ○ Monitor キーでオートスタートタイマー運転を選択します。

Auto Startランプが点滅し、PV表示器に現在の庫内温度を表示します。

Set ○ Clear キー を押すとオートスタートタイマー運転を確定し、初期画面に戻ります。

2

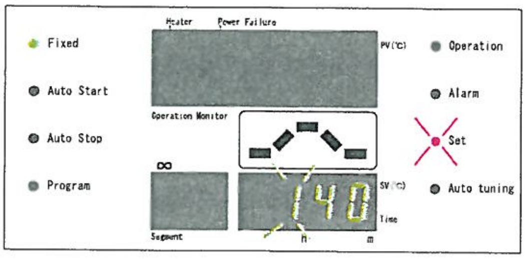


Set ○ Clear キーを2秒間[注)] 押すと設定モードに切り替わり、Setランプが点滅し、SV表示器に 温度の最上位桁 が点滅します。

注) Set ○ Clear キーを5秒以上 押すと、ユーザーイニシャル設定画面(41頁)に切り替わります。

ユーザーイニシャル設定画面を終了するには再び Set ○ Clear キーを5秒以上押すか、電源スイッチを切った後、再び電源スイッチを入れてください。
オートスタートタイマー運転初期画面に戻ります。

3

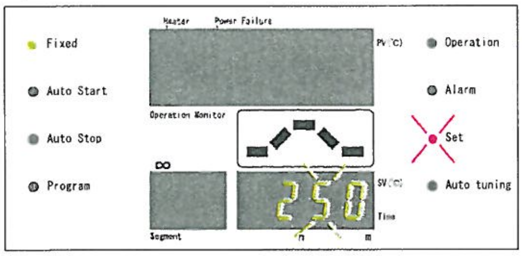


> ○ < キーを押すと変更する数値の桁(点滅)が右に移動します。

Shift ○ キーを押した後 > ○ < キーを押すと変更する数値の桁(点滅)が左に移動します。

点滅を変更したい数値の桁である百の位に移動します。

4

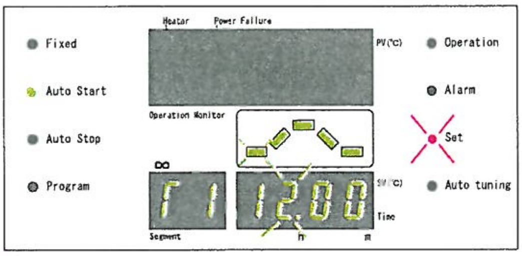


∧○ Next キーを押すと数値が増加し、∨○ Back キーを押すと数値が減少します。

数値を『1』から『2』に変更します。

＞○＜ キーを押して点滅を十の位に移動し、∧○ Next キーまたは ∨○ Back キーを押して数値を『4』から『5』に変更します。

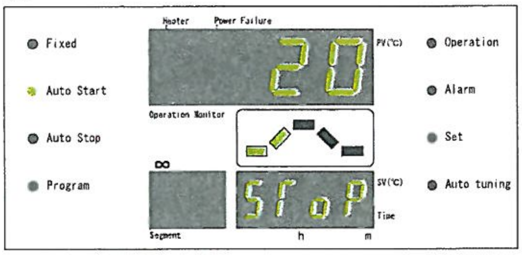
5



希望の温度を設定した後 Set○Clear キー を押すとオートスタート時間設定画面に切り替わります。

３、４と同様に操作し、時間を『12.00』に設定します。

6



希望の時間を設定した後 Set○Clear キーを2秒間注) 押して設定モードを終了します。

SV表示器に”ＳＴｏＰ”と表示され、運転停止状態になります。

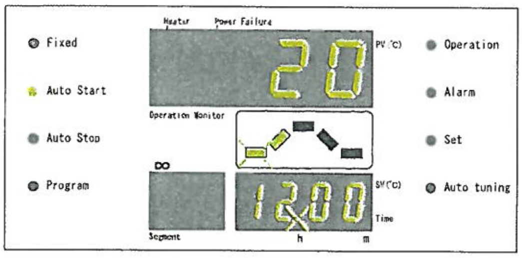
注）Set○Clear キーを軽く押した場合、運転形態が切り替わります。

Set○Clear キーを押すごとに設定項目のランプ、設定画面が切り替わります。

- Fixed
  ⇩ 温度の設定
- Auto Start
  ⇩ スタート時間の設定
- Auto Stop
  ⇩ ストップ時間の設定
- クーリング
  クーリング時間の設定

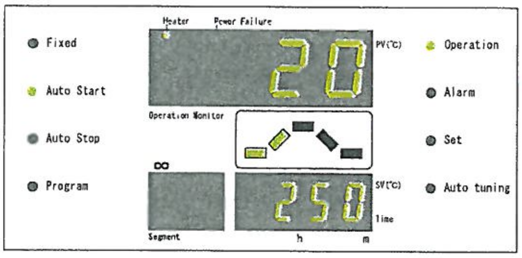
いずれの画面でも Set○Clear キーを2秒間 押すと設定モードを終了します。

7



Run ○ Advance キーを押すと、PV表示器の表示が 3回点滅 した後にタイマーカウントを開始します。

8



設定時間が経過すると設定温度で制御します。
SV表示器に設定温度が表示されます。
このとき、Operationランプが点灯します。

タイマーカウントを省略する場合は、Shift ○ キーを押した後 Run ○ Advance キーを押してください。
直ちに設定温度での温度制御を開始します。

オートスタートタイマー運転を中止する場合は、Reset ○ キーを押してください。
SV表示器に“ＳＴｏＰ”と表示され運転停止状態になります。

■設定中に1分以上放置すると、表示データを有効にし、運転停止状態になります。

■タイマー運転中に Shift ○ キーを押した後 Mode ○ Monitor キーを押し続けると、押している間、PV表示器に設定温度が、SV表示器に設定時間が表示されます。

■ Shift ○ キーを押した後 Mode ○ Monitor キーと ∨ ○ Back キーを同時に押し続けると、押している間、SV表示器に積算稼働時間(×1/10した値)が表示されます。

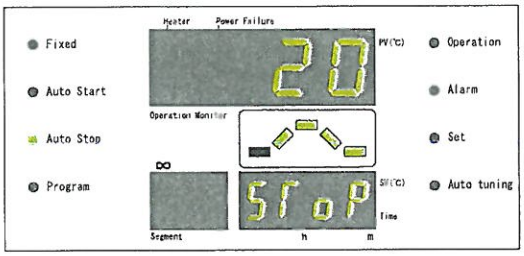
■ Shift ○ キーを押した後 Mode ○ Monitor キーと ∧ ○ Next キーを同時に押し続けると、押している間、SV表示器にヒーター電流値が表示されます。

温度、時間の設定時に数値以外の見慣れない表示が出てきたり、キー操作が行えなくなった場合は、48頁の「故障と判断する前に」を参照し、操作してください。

●オートストップタイマー運転

運転設定例：設定温度140℃→250℃、250℃到達後に24時間運転させ停止し、クーリングを2時間行う設定

1

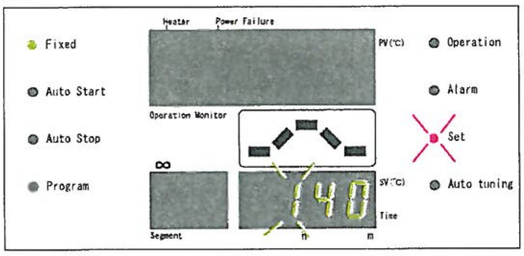


Mode ◯ Monitor キーでオートストップタイマー運転を選択します。

Auto Stopランプが点滅し、PV表示器に現在の庫内温度を表示します。

Set ◯ Clear キー を押すとオートストップタイマー運転を確定し、初期画面に戻ります。

2



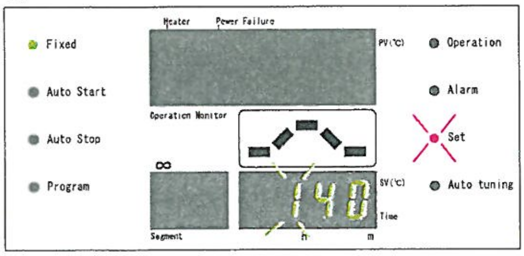
Set ◯ Clear キーを2秒間 注) 押すと設定モードに切り替わり、Setランプが点滅し、SV表示器に温度の最上位桁が点滅します。

注) Set ◯ Clear キーを5秒以上 押すと、ユーザーイニシャル設定画面(41頁)に切り替わります。

ユーザーイニシャル設定画面を終了するには再び Set ◯ Clear キーを5秒以上押すか、電源スイッチを切った後、再び電源スイッチを入れてください。

オートストップタイマー運転初期画面に戻ります。

3

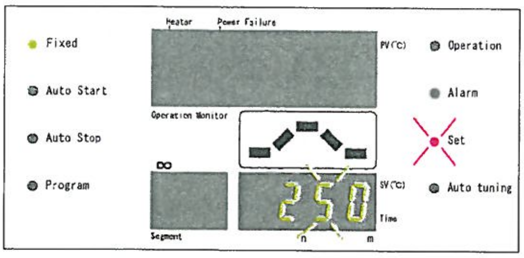


> ◯ < キーを押すと変更する数値の桁(点滅)が右に移動します。

Shift ◯ キーを押した後 > ◯ < キーを押すと変更する数値の桁(点滅)が左に移動します。

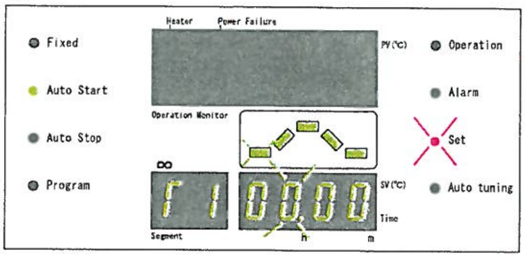
点滅を変更したい数値の桁である百の位に移動します。

4



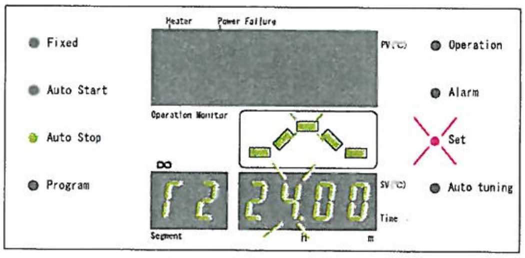
∧○Next キーを押すと数値が増加し、∨○Back キーを押すと数値が減少します。
数値を『1』から『2』に変更します。
>○< キーを押して点滅を十の位に移動し、∧○Next キーまたは ∨○Back キーを押して数値を『4』から『5』に変更します。

5



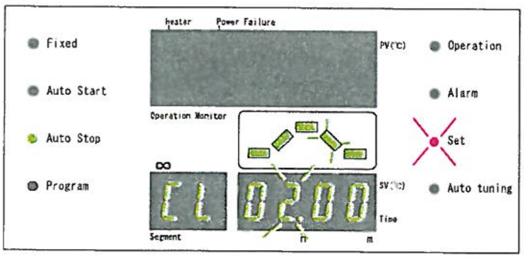
希望の温度を設定した後 Set○Clear キー を押すとオートスタート時間設定画面に切り替わります。
ここでは使用しないので、再度 Set○Clear キー を押します。

6



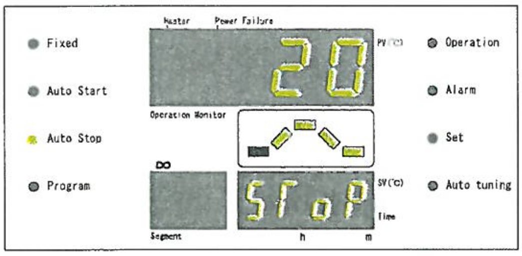
オートストップ時間設定画面に切り替わります。
2、3と同様に操作し、時間を『24.00』に設定します。
希望の温度を設定した後 Set○Clear キー を押します。

7



クーリングタイマー時間設定画面に切り替わります。
2、3と同様に操作し、時間を『02.00』に設定します。

8



希望の時間を設定した後 Set/Clear キーを2秒間[注)] 押して設定モードを終了します。
SV表示器に"ＳＴｏＰ"と表示され、運転停止状態になります。

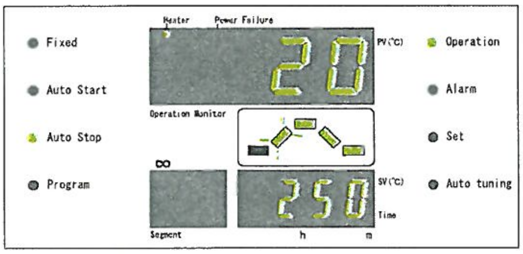
注) Set/Clear キーを軽く押した場合、運転形態が切り替わります。

Set/Clear キーを押すごとに設定項目のランプ、設定画面が切り替わります。

- Fixed
  温度の設定
- ⇩ Auto Start
  スタート時間の設定
- ⇩ Auto Stop
  ストップ時間の設定

いずれの画面でも Set/Clear キーを2秒間 押すと設定モードを終了します。

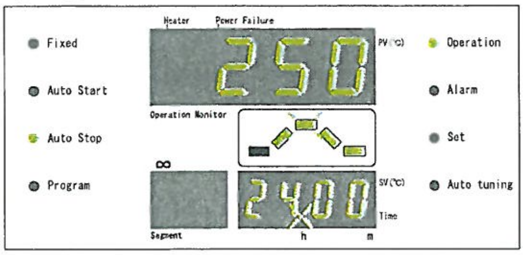
9



Run/Advance キーを押すと、PV表示器の表示が 3回点滅 した後に運転を開始します。
庫内温度が設定温度に到達していない場合、設定温度に到達するまで待機し、タイマーカウントを開始しないウェイト状態になります。

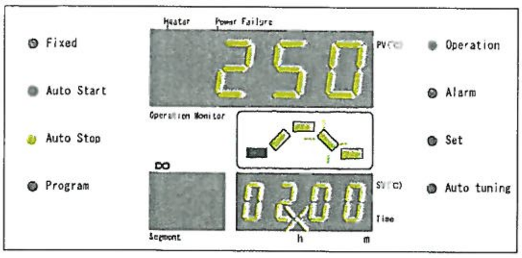
ウェイト機能を省略する場合は、 Shift キーを押した後 Run/Advance キーを押してください。
直ちにタイマーが作動し、設定時間が経過すると運転を停止します。

１０



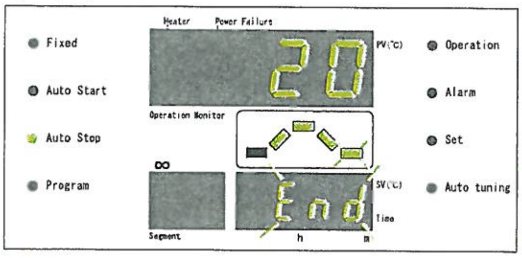
設定温度に到達するとタイマーカウントを開始します。

１１



オートストップタイマー運転が終了すると、クーリングタイマー運転に切り替わります。

１２



設定時間が経過するとSV表示器に″ Ｅｎｄ″ が点滅し、運転を停止します。

オートストップタイマー運転を中止する場合は、 ◯ (Reset) キーを押してください。
SV表示器に″ ＳＴｏＰ″ と表示され運転停止状態になります。

″ Ｅｎｄ″ 画面を解除する場合は、 ◯ (Reset) キーを押してください。
SV表示器に″ ＳＴｏＰ″ と表示され運転停止状態になります。
電源を切る前に、この操作を行ってください。

■設定中に1分以上放置すると、表示データを有効にし、運転停止状態になります。

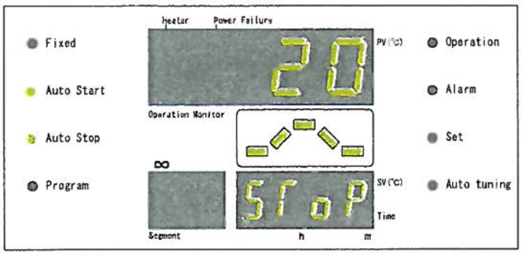
■タイマー運転中に ◯ (Shift) キーを押した後 ◯ (Mode/Monitor) キーを押し続けると、押している間、PV表示器に設定温度が、SV表示器に設定時間が表示されます。

温度、時間の設定時に数値以外の見慣れない表示が出てきたり、キー操作が行えなくなった場合は、48頁の「故障と判断する前に」を参照し、操作してください。

●オートスタート・オートストップタイマー運転

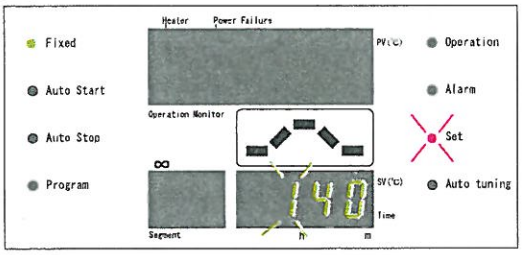
運転設定例：設定温度140℃→250℃、停止時間12時間後に運転を開始し、250℃到達後に24時間運転させ停止し、クーリングを2時間行う設定

1



Mode ○ Monitor キーでオートスタート・オートストップタイマー運転を選択します。
Auto Startランプ、Auto Stopランプが点滅し、PV表示器に現在の庫内温度を表示します。
Set ○ Clear キーを押すとオートスタート・オートストップタイマー運転を確定し、初期画面に戻ります。

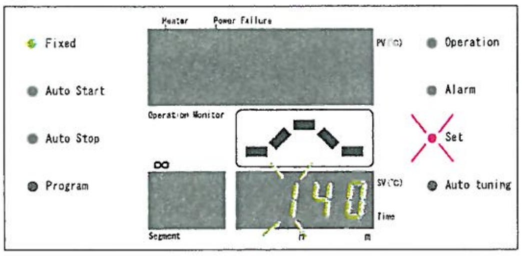
2



Set ○ Clear キーを2秒間[注)] 押すと設定モードに切り替わり、Setランプが点滅し、SV表示器に温度の最上位桁が点滅します。

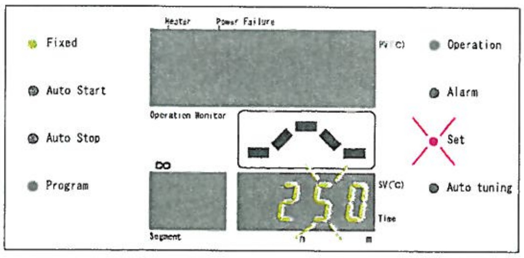
> 注） Set ○ Clear キーを5秒以上 押すと、ユーザーイニシャル設定画面(41頁)に切り替わります。
>
> ユーザーイニシャル設定画面を終了するには再び Set ○ Clear キーを5秒以上押すか、電源スイッチを切った後、再び電源スイッチを入れてください。
> オートスタート・オートストップタイマー運転初期画面に戻ります。

3



> ○ < キーを押すと変更する数値の桁(点滅)が右に移動します。
Shift ○ キーを押した後 > ○ < キーを押すと変更する数値の桁(点滅)が左に移動します。
点滅を変更したい数値の桁である百の位に移動します。

4

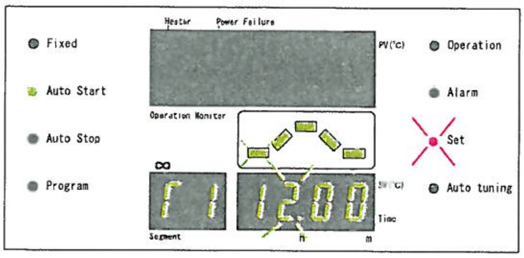


∧○Next キーを押すと数値が増加し、∨○Back キーを押すと数値が減少します。

数値を『1』から『2』に変更します。

＞○＜ キーを押して点滅を十の位に移動し、∧○Next キーまたは ∨○Back キーを押して数値を『4』から『5』に変更します。

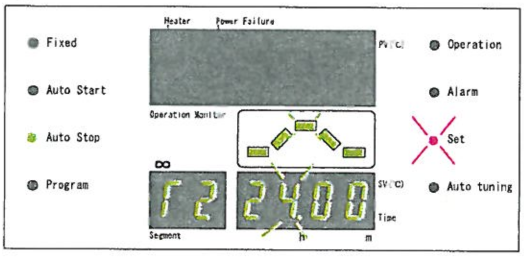
5



希望の温度を設定した後 Set○Clear キー を押すとオートスタート時間設定画面に切り替わります。

２、３と同様に操作し、時間を『12.00』に設定します。

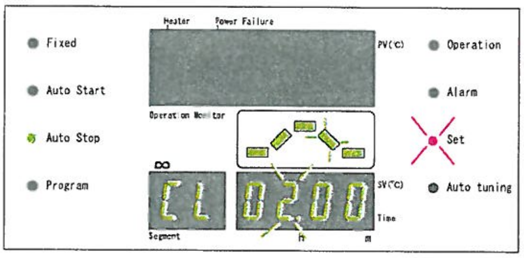
6



オートスタート時間を設定した後 Set○Clear キー を押すとオートストップ時間設定画面に切り替わります。

２、３と同様に操作し、時間を『24.00』に設定します。

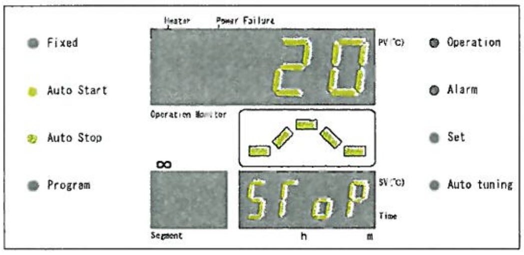
7



オートストップ時間を設定した後 Set○Clear キー を押すとクーリングタイマー時間設定画面に切り替わります。

２、３と同様に操作し、時間を『02.00』に設定します。

8



希望の時間を設定した後 (Set/Clear)キーを2秒間[注)] 押して設定モードを終了します。

SV表示器に" ＳＴｏＰ" と表示され、運転停止状態になります。

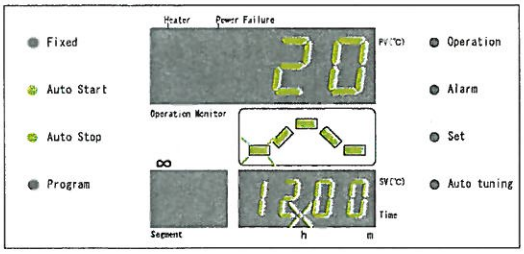
注）(Set/Clear)キーを軽く押した場合、運転形態が切り替わります。

(Set/Clear)キーを押すごとに設定項目のランプ、設定画面が切り替わります。

- Fixed
  温度の設定
- ⇩ Auto Start
  スタート時間の設定
- ⇩ Auto Stop
  ストップ時間の設定
- ⇩ クーリング
  クーリング時間の設定

いずれの画面でも (Set/Clear)キーを2秒間 押すと設定モードを終了します。

9

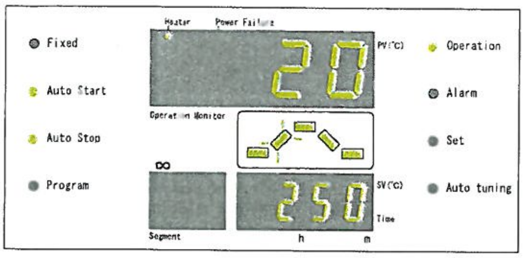


(Run/Advance)キー を押すと、PV表示器の表示が 3回点滅 した後にオートスタートタイマー運転のタイマーカウントを開始します。

オートスタートタイマーカウントを省略する場合は、(Shift)キーを押した後 (Run/Advance)キーを押してください。

直ちにオートストップタイマー運転に切り替わります。

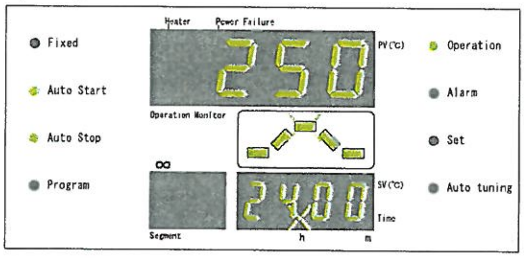
１０



オートスタートタイマー運転が終了すると、オートストップタイマー運転に切り替わります。
庫内温度が設定温度に到達していない場合、設定温度に到達するまで待機し、タイマーカウントを開始しないウェイト状態になります。

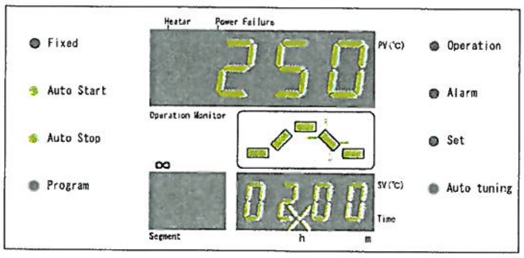
> ウェイト機能を省略する場合は、 Shift ○ キーを押した後 Run ○ Advance キーを押してください。
> 直ちにオートストップタイマーが作動し、設定時間が経過すると運転を停止します。

１１



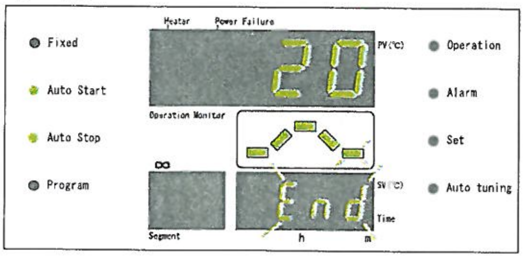
設定温度に到達するとオートストップタイマー運転のタイマーカウントを開始します。

１２



オートストップタイマー運転が終了すると、クーリングタイマー運転に切り替わります。

１３



設定時間が経過するとSV表示器に″Ｅｎｄ″が点滅し、運転を停止します。

オートスタート・オートストップタイマー運転を中止する場合は、 Reset ○ キーを押してください。

SV表示器に" ＳＴｏＰ" と表示され運転停止状態になります。

" Ｅｎｄ" 画面を解除する場合は、 Reset ○ キーを押してください。

SV表示器に" ＳＴｏＰ" と表示され運転停止状態になります。
電源を切る前に、この操作を行ってください。

■設定中に1分以上放置すると、表示データを有効にし、運転停止状態になります。

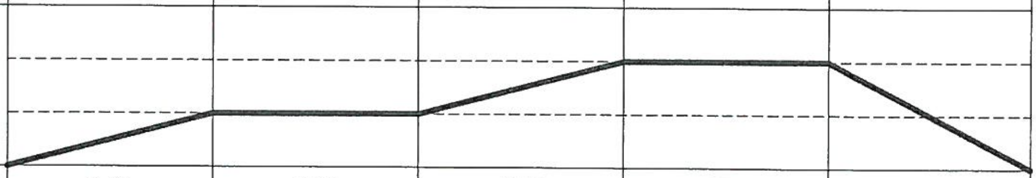
■タイマー運転中に Shift ○ キーを押した後 Mode/Monitor ○ キーを押し続けると、押している間、PV表示器に設定温度が、SV表示器に設定時間が表示されます。

●プログラム運転

Ⅰ. プログラムの記入

新しいプログラムを作成するときは、下図の様に表にプログラムを書き込んでください。
作成した表を元に、プログラムを装置に入力してください。
このようにすると入力ミスを防止し、容易にプログラムを設定することができます。

プログラム記入例：パターンNo. 1に設定
SEG=1：1時間で設定温度140℃まで上昇
SEG=2：140℃を40分間キープ
SEG=3：2時間で設定温度250℃まで上昇
SEG=4：250℃を40分間キープ
ＣＬ：1時間クーリング

ステップNo. SEG=	1	2	3	4	CL
250 140					
設定温度(℃)	140	140	250	250	—
設定時間(時間：分)	01:00	00:40	02:00	00:40	01:00

リピート回数:0回
ウェイト機能:あり

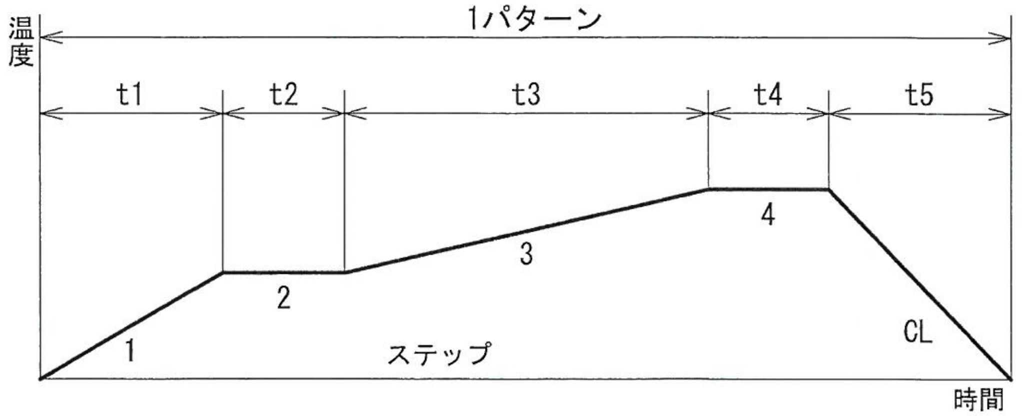
《用語説明》（詳細は36頁の「豆知識」を参照ください。）
・パターン・・・・・・複数のステップからなるプログラムの単位です。
・ステップ・・・・・・パターンを構成する折れ線の1単位です。
・リピート回数・・・・設定回数だけ同じパターンを繰り返し運転します。
・ウェイト機能・・・・上昇・下降時に能力不足などで設定通りに運転できない場合、設定温度に到達するまで待機し、次のステップの運転に移動しません。

Ⅱ. プログラムの設定・運転

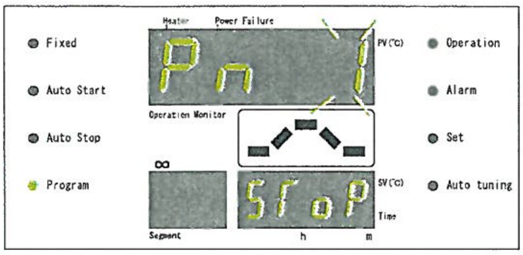
プログラム設定例：パターンNo. 1に設定
SEG=1:1時間で設定温度140℃まで上昇
SEG=2:140℃を40分間キープ
SEG=3:2時間で設定温度250℃まで上昇
SEG=4:250℃を40分間キープ
ＣＬ :1時間クーリング

・4ステップのプログラムパターン

t1～t4・・・各ステップの運転時間
t5・・・クーリングタイマー設定時間



1

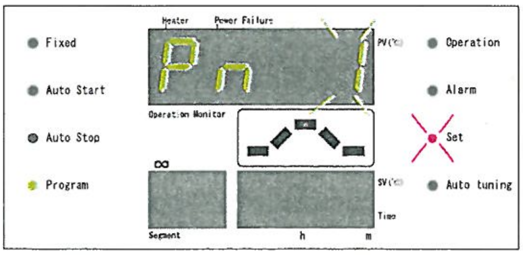


Mode ◯ Monitor キーでプログラム運転を選択します。

Programランプが点滅し、PV表示器に" Ｐｎ１" が表示されます。

Set ◯ Clear キーを押すとプログラム運転を確定します。

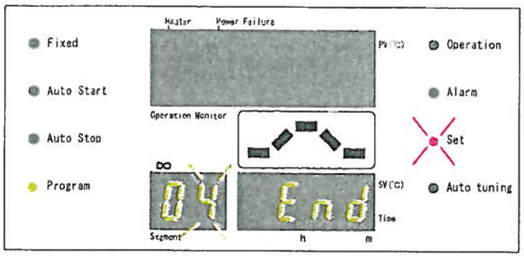
2



Set ◯ Clear キーを2秒間 押すと設定モードに切り替わり、Setランプが点滅します。

∧ ◯ Next キーを押すと数値が増加し、∨ ◯ Back キーを押すと数値が減少するので、パターンNo. を『Ｐｎ１』に設定します。

3

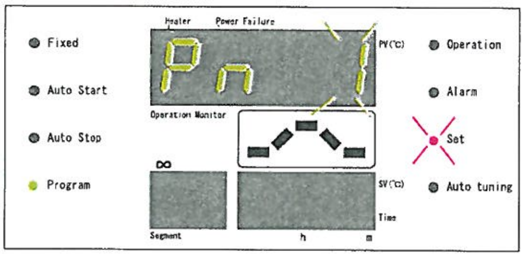


パターンNo. 設定後、Shift ○ キーを押した後 ∨ ○ Back キーを押すとパターン”Ｅｎｄ”画面に切り替わります。
使用するステップの数(1～3パターン合計で24個以内)を設定します。
＞ ○ ＜ キーを押すと変更する数値の桁(点滅)が右に移動します。
Shift ○ キーを押した後 ＞ ○ ＜ キーを押すと変更する数値の桁(点滅)が左に移動します。

∧ ○ Next キーを押すと数値が増加し、∨ ○ Back キーを押すと数値が減少します。
数値を『04』に変更します。

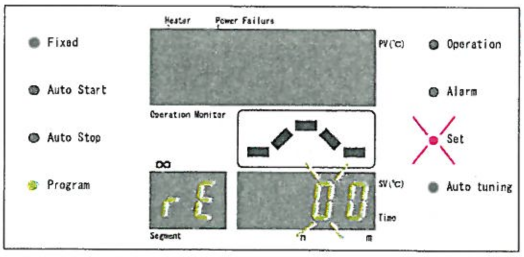
■数値を設定する際、Shiftランプが消灯していることを確認してください。
Shiftランプが点灯している状態で ∧ ○ Next キーまたは ∨ ○ Back キーを押すと、別の画面に切り替わります。

4



Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押すと設定モードの初期画面に切り替わります。

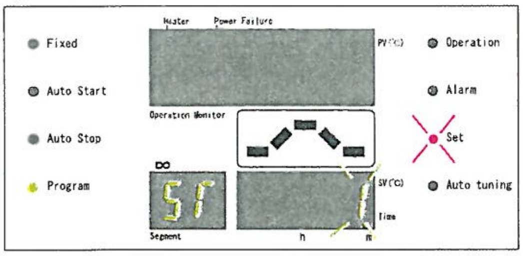
5



Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押すとリピート設定画面に切り替わります。
ステップ表示器に”ｒＥ”と表示され、SV表示器の最上位桁が点滅します。
３と同様に操作し、数値を『00』に設定します。

■リピート運転を行う場合は、繰り返す回数を設定してください（1回から98回）。
エンドレス運転を行う場合は『99』を設定してください。

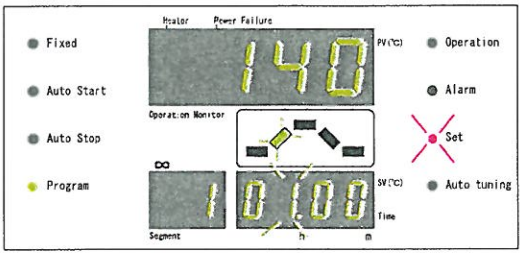
6



Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押すとウェイト設定画面に切り替わります。
ステップ表示器に” ＳＴ” と表示され、SV表示器の数値が点滅します。
３と同様に操作し、数値を『1』に設定します。

■ウェイト機能を設定する場合は『1』、設定しない場合は『0』を入力してください。

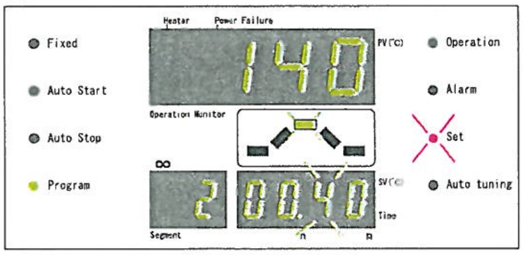
7



Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押すとステップ1の設定画面に切り替わります。
３と同様に操作し、PV表示器の設定温度を『140℃』、SV表示器の設定時間を『01.00』に設定します。

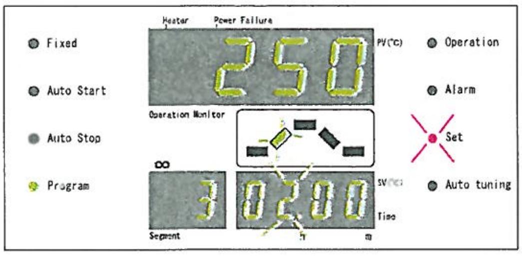
■SV表示器からPV表示器へは ＞○＜ キーで移動します。

8



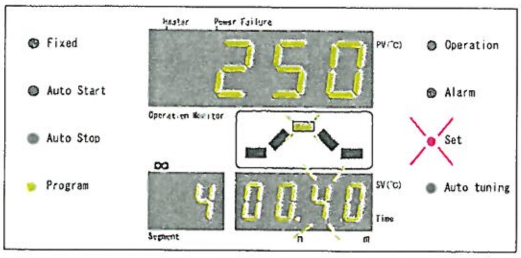
Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押すとステップ2の設定画面に切り替わります。
３と同様に操作し、PV表示器の設定温度を『140℃』、SV表示器の設定時間を『00.40』に設定します。

9



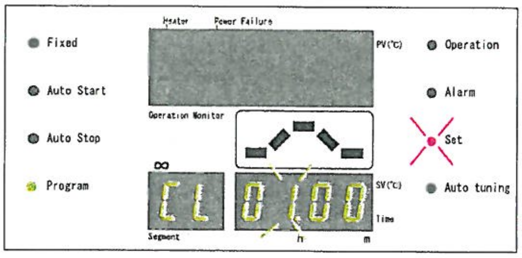
Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押すとステップ3の設定画面に切り替わります。
３と同様に操作し、PV表示器の設定温度を『250℃』、SV表示器の設定時間を『02.00』に設定します。

１０



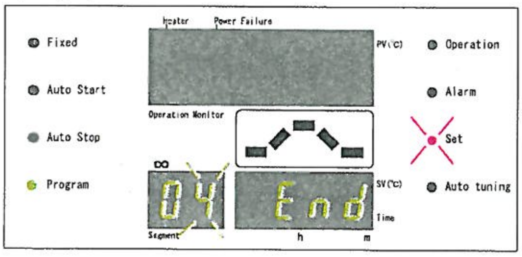
Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押すとステップ4の設定画面に切り替わります。
３と同様に操作し、PV表示器の設定温度を『250℃』、SV表示器の設定時間を『00. 40』に設定します。

１１



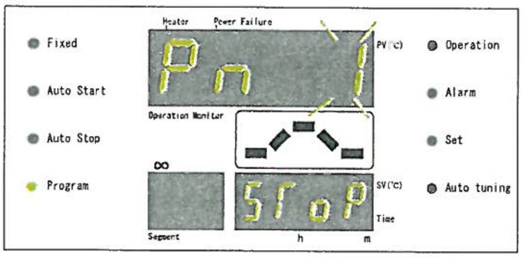
Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押すとクーリングタイマー設定画面に切り替わります。
３と同様に操作し、設定時間を『01:00』に設定します。

１２



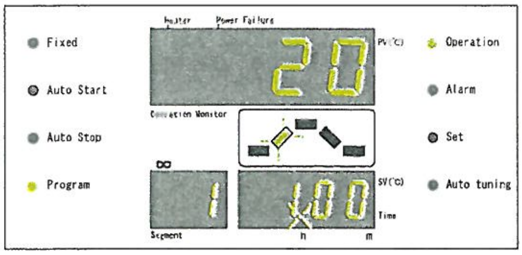
Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押すとパターン”Ｅｎｄ”画面に切り替わります。

１３



希望のプログラムを設定した後 Set ○ Clear キーを2秒間 押して設定モードを終了します。
プログラム運転初期画面に戻ります。

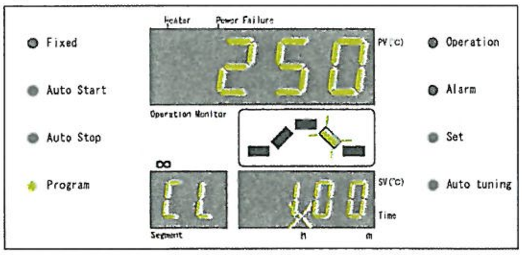
14



Run ○ Advance キーを押すと、PV表示器の表示が 3回点滅 した後にプログラム運転を開始します。
このとき、Operationランプが点灯します。

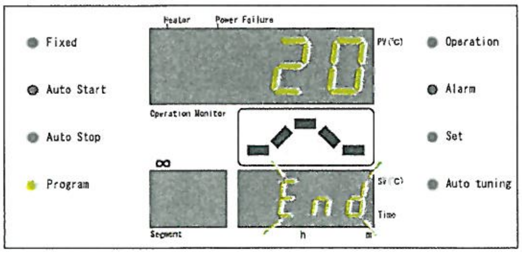
> 現在のステップを省略する場合は、 Shift ○ キーを押した後 Run ○ Advance キーを押してください。
>
> 次のステップに進めることができます。

15



すべてのステップが終了すると、クーリングタイマー運転に切り替わります。

16



クーリングタイマー設定時間が経過すると、SV表示器に"Ｅｎｄ"が点滅し、運転を停止します。

> プログラム運転を中止する場合は、 Reset ○ キーを押してください。
>
> SV表示器に"ＳＴｏＰ"と表示され運転停止状態になります。

> "Ｅｎｄ"画面を解除する場合は、 Reset ○ キーを押してください。
>
> SV表示器に"ＳＴｏＰ"と表示され運転停止状態になります。
> 電源を切る前に、この操作を行ってください。

■プログラム設定中に1分以上放置すると、表示データを有効にし、プログラム運転初期画面に切り替わります。

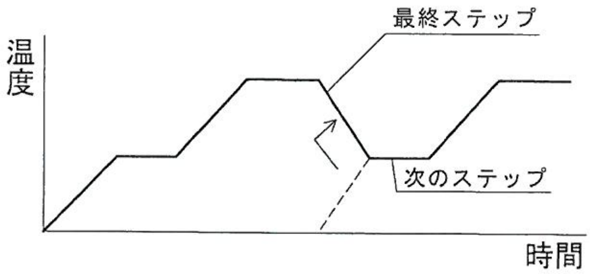
Ⅲ. 豆知識

・リピート回数の設定

同じパターンを繰り返したいときは、リピート回数を設定します(1回から98回)。
リピート回数を99にすると、エンドレスランプが点灯し、無限大設定になります。

■リピートをしない場合は『00』を設定してください。

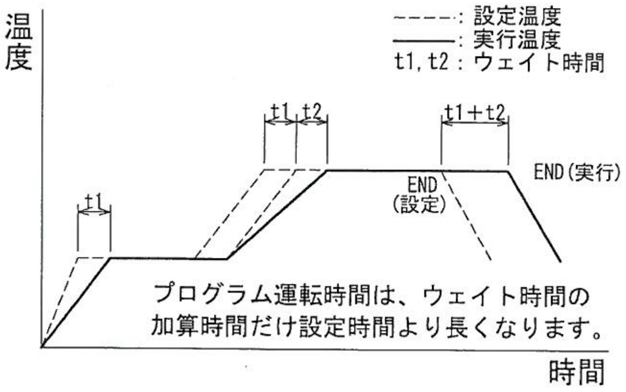
■最終ステップと次のステップは、自動的に接続されます。



・ウェイト機能

プログラム設定温度に測定温度が到達するまで待機し、次のステップを実行しない機能です。
ウェイト機能の設定を『1』にすると右図のように運転します。

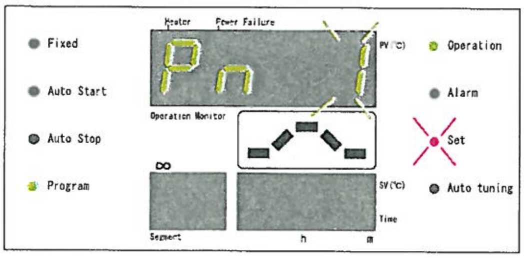
■ウェイト機能を省略する場合は、Shift ◯ キーを押した後 Run ◯ Advance キーを押してください。
直ちにプログラム運転時間のカウントを開始します。



Ⅳ. プログラム運転中でのプログラム変更

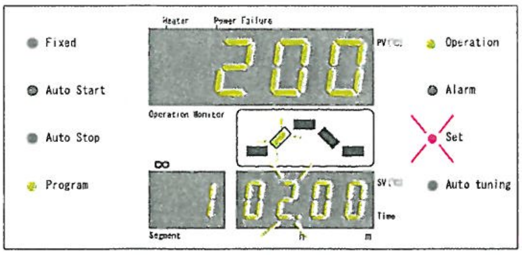
プログラム変更例 : SEG=1:1時間で設定温度140℃まで上昇
↓
SEG=1:2時間で設定温度200℃まで上昇

1



Set ◯ Clear キーを2秒間 押すと設定モードに切り替わり、Setランプが点滅します。

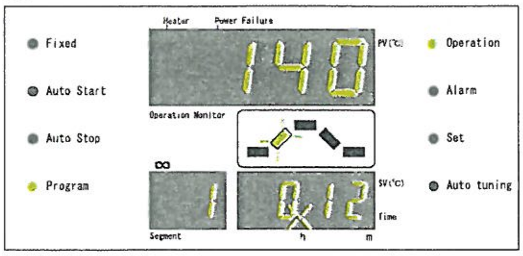
2



Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押す操作を3回行うと、ステップ1の設定画面に切り替わります。
PV表示器の設定温度を『140℃』から『200℃』、SV表示器の設定時間を『01.00』から『02.00』に変更します。

■ステップ2以降の設定を変更する場合は、Shift ○ キーを押した後 ∧ ○ Next キーを押す操作を繰り返し、変更するステップの設定画面を呼び出します。

3



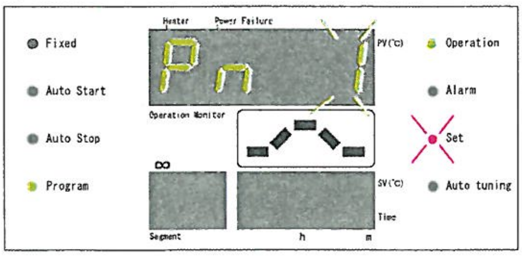
プログラムを変更した後 Set ○ Clear キーを2秒間 押して設定モードを終了します。

■実行中のステップは変更したデータでは運転せず、次にプログラムを運転するときに有効になります。
実行中のステップ以降のステップは新しいデータで運転します。

V. プログラムステップの追加

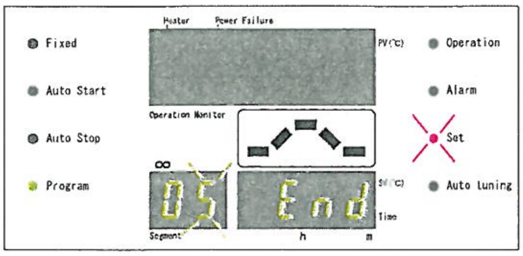
プログラム追加例：SEG=5:設定温度150℃、2時間

1



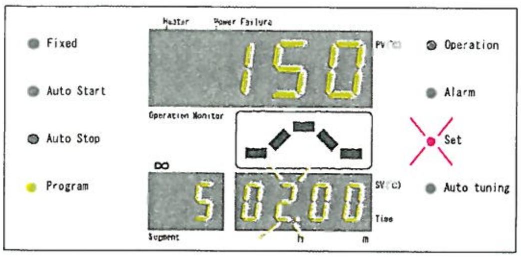
Set ○ Clear キーを2秒間 押すと設定モードに切り替わり、Setランプが点滅します。

2



Shift ○ キーを押した後 ∨ ○ Back キーを押すとパターン”End”画面に切り替わります。
使用するステップの数を『4』から『5』に変更します。

3

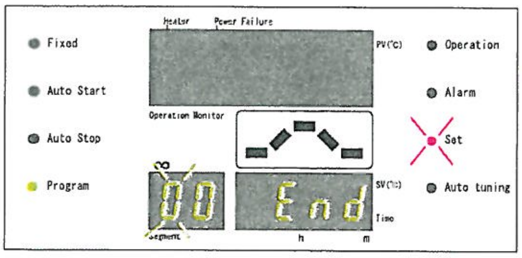


Shift○キーを押した後 ∨ Back○キーを押す操作を2回行うと、追加したステップの設定画面に切り替わります。
PV表示器の設定温度を『150℃』、SV表示器の設定時間を『02.00』に設定します。

プログラムを設定した後 Set Clear○キーを2秒間 押して設定モードを終了します。

Ⅵ. プログラムステップの削除

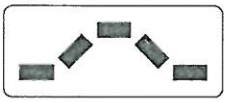
1



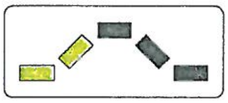
パターン″Ｅｎｄ″画面のとき、Shift○キーを押した後 Set Clear○キーを押すと選択したパターンNo.のデータはすべて削除され、ステップ表示器の数値も『00』になります。

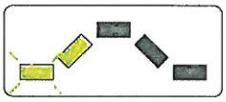
オペレーションモニター

1　定値運転形態

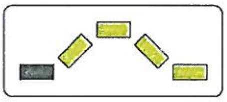

停止状態または定値運転中

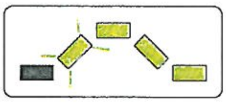
2　オートスタート運転形態

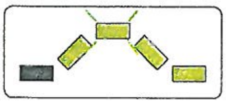

停止状態または設定温度での運転中

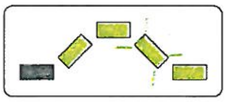

オートスタート運転中

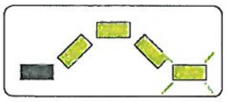
3　オートストップ運転形態


停止状態

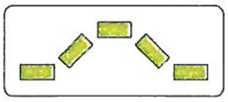

ウェイト時

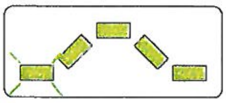

オートストップ運転中

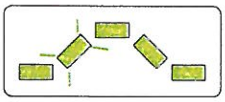

クーリング中

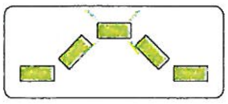

End

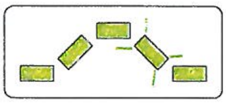
4　オートスタート・オートストップ運転形態

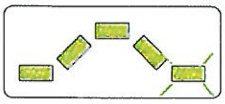

停止状態


オートスタート運転中


ウェイト時

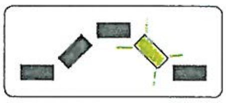

オートストップ運転中

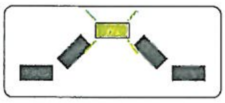

クーリング中


End

5　プログラム運転設定、運転中

温度上昇

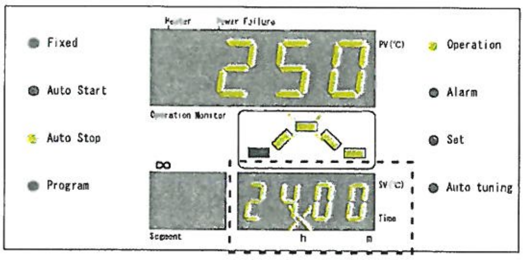

温度下降


設定温度一定

キーロック機能

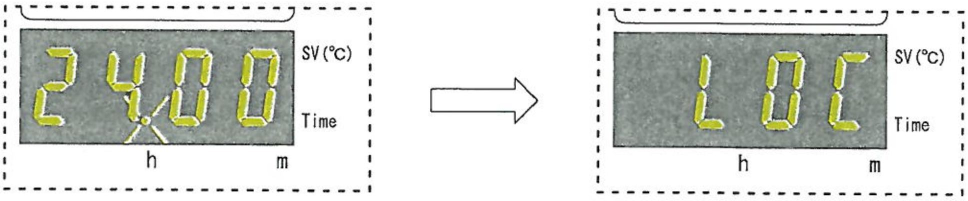
しばらく設定変更しない場合や、誤操作を防止する場合に使用します。

1　キーロックの設定

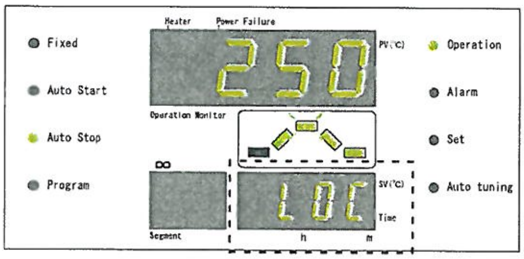


Shift
○ キーを5秒以上 押し続けると、SV表示器に" ＬＯＣ" と表示され、キーロックが設定されます。

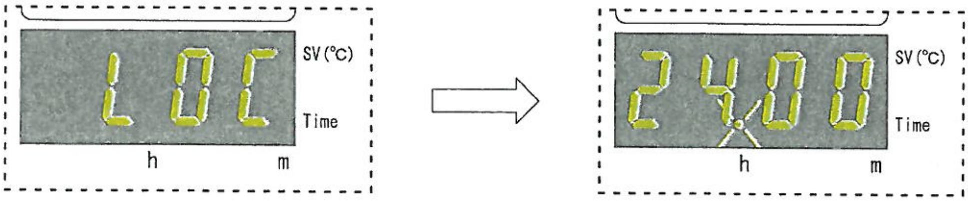
■キーロック中は、操作キーすべて無効になります。
■キーロック中にいずれかのキーを押すと、SV表示器に" ＬＯＣ" と表示され、離すと元の表示に戻ります。



2　キーロックの解除



Shift
○ キーを5秒以上 押し続けると、SV表示器の" ＬＯＣ" の表示が消え、キーロックが解除されます。



ユーザーイニシャル設定

ユーザーイニシャルの工場出荷時の数値

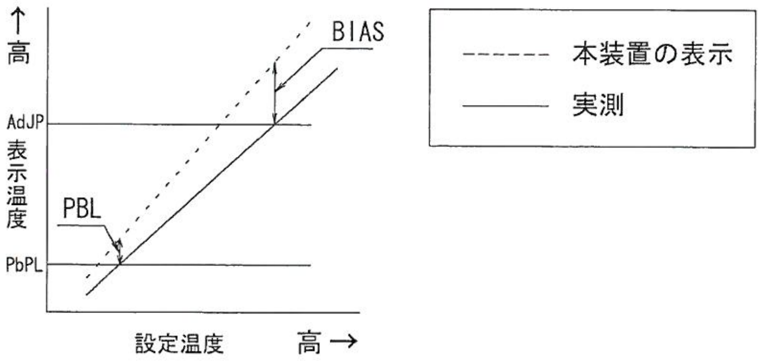
設　定　項　目	DRM320DB	DRM420DB	DRM620DB	DRM620TB
低温側補正温度　ＰｂＰＬ	２５	２５	２５	２５
低温側補正値　ＰｂＬ	０	０	０	０
高温側補正温度　ＡｄＪＰ	２７０	２７０	２７０	２７０
高温側補正値　ｂＩＡＳ ※1				
オートチューニング ＡＴＵ	０	０	０	０
比 例 帯　Ｐ１（Ｐ２） ※2	４（６）	４（６）	１（３）	１（３）
積分時間　Ｉ１（Ｉ２） ※2	３３３（１８４）	３３３（１８４）	１５２（１４８）	１５２（１４８）
微分時間　ｄ１（ｄ２） ※2	８３（４６）	８３（４６）	３８（３７）	３８（３７）
ストップ機能　ｏＰＥ	１	１	１	１

※1 個別の値です。出荷時の値を記入してください。
※2 SV≧138℃のときはＰ２、Ｉ２、ｄ２と表示されます。

Set/Clear キーを5秒以上押し続けると、ユーザーイニシャル設定画面になります。
ユーザーイニシャル以外の表示が出てきた場合は、48頁の「故障と判断する前に」を参照し、操作してください。
以降の操作は Set/Clear キーを押して設定項目を変更することにより、継続します。

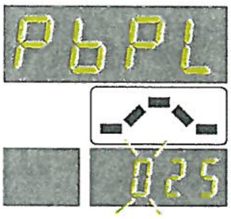
■プログラム運転を選択している場合は、ユーザーイニシャル設定画面には切り替わりません。
他の運転形態を選択してからユーザーイニシャル設定を行ってください。

1　測定入力補正



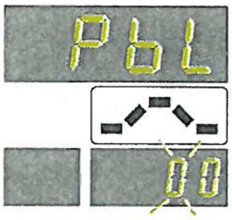
以下の手順により、庫内温度の実測値と表示温度の誤差を補正(測定入力補正)できます。

ＰｂＰＬ＝低温側補正温度
(室温付近)



通常は「025」より変更しないでください。

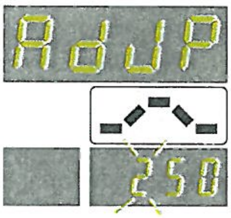
ＰｂＬ＝低温側補正値
(表示と測定温度の偏差)



通常は「00」より変更しないでください。

・高温側補正温度に変更します。

ＡｄＪＰ＝高温側補正温度
(実際の使用温度)

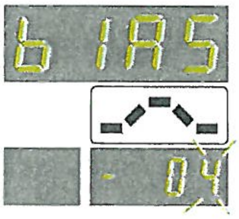


設定温度を入力します。

左図は設定温度が250℃の場合です。

・高温側補正値を入力します。

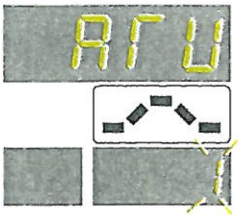
ｂＩＡＳ＝高温側補正値
(表示と測定温度との偏差)



実測温度が表示温度より4℃低い場合は、「-04」(左図)を入力します。
実測温度が表示温度より4℃高い場合は、「04」を入力します。

■温度補正をする場合は、校正された(国家標準とのトレーサビリティのある)測温抵抗体または、熱電対式の記録計、温度計を基準とし、測定位置は温度調節器の温度センサー付近の中央よりとしてください。
棒状温度計は、製品の校正用としては使用しないでください。

2　オートチューニング

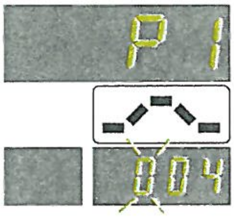


使用中、制御にばらつきが出たとき、最適なＰＩｄ値を自動的に選定します。

数値を『1』にし、Set ○ Clear キーを5秒以上押し続けると、オートチューニングがスタートします。

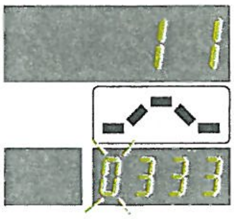
■ＰＩｄ値は工場出荷時に調整してあります。
■オートチューニングを実行する場合は、使用温度を設定してから行ってください。
■条件によってはオートチューニングを実行しても制御性が改善されない場合があります。
　この場合は元のＰＩｄ値(41頁)を入力してください。
■オートチューニング中は、PV表示器に庫内温度を表示し、Auto Tuningランプが点滅します(オートチューニングが終了すると、点滅は消灯します)。
■オートチューニング中に設定温度を変更すると、オートチューニングは中止されます。
■オートチューニングを実行してもオーバーシュートなどで温度制御が不調の場合は、最寄りの営業所へご連絡ください。

3　比例帯



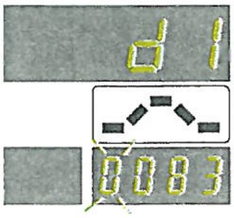
ＰＩｄが作動する比例帯域の設定です。
加熱と放熱のバランスを取ります。

4　積分時間



比例して作動することで生じるオフセット(残留偏差)を解消します。

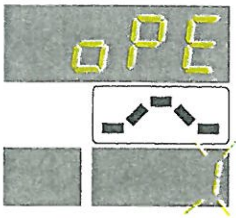
5　微分時間



制御の収束を早めます。

■SV≧138℃のとき3、4、5はＰ２、Ｉ２、ｄ２と表示されます。

6 ストップ機能



工場出荷時はストップ機能有効「1」に設定されています。

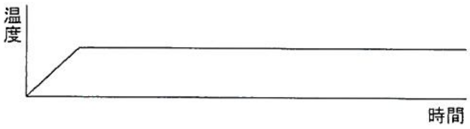
ストップ機能無効(oPE=0)：電源スイッチを入れると同時に温度制御を開始します。

ストップ機能有効(oPE=1)：電源スイッチを入れても温度制御を開始せず、Run ◯ Advance キーを押すと温度制御を開始します。

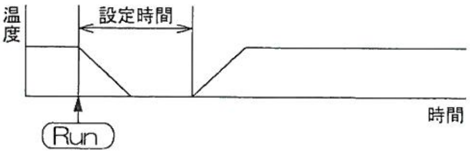
デジタルタイマー機能有効(oPE=2)：電源スイッチを入れると同時に温度制御を開始します。デジタルタイマーは定値運転のみ対応します。オートスタート・オートストップタイマー、プログラム運転は設定できません。

ストップ機能無効(oPE=0)の運転形態

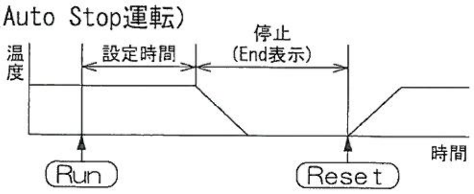
定値運転
(Fixed運転)



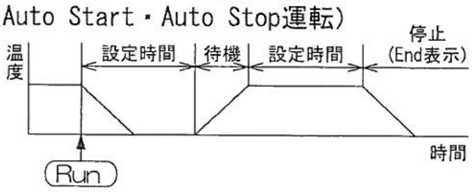
オートスタートタイマー運転
(Auto Start運転)



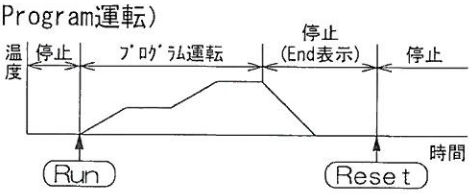
オートストップタイマー運転
(Auto Stop運転)



オートスタート・オートストップタイマー運転
(Auto Start・Auto Stop運転)

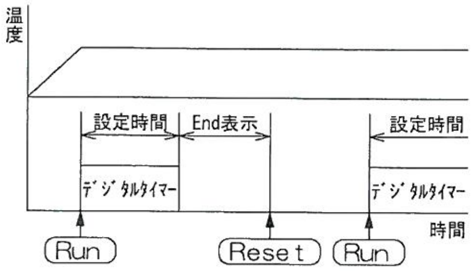


プログラム運転
(Program運転)

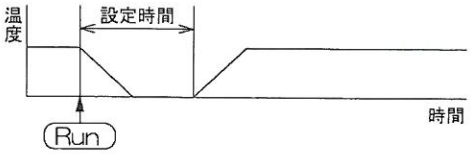


デジタルタイマー機能有効(oPE=2)の運転形態

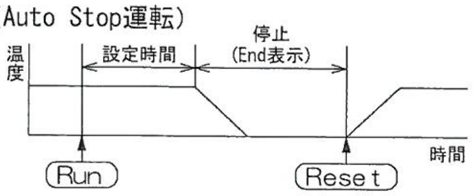
定値運転
(Fixed運転デジタルタイマー機能付)



オートスタートタイマー運転
(Auto Start運転)



オートストップタイマー運転
(Auto Stop運転)



■ストップ機能有効(oPE=1)の運転形態については、12頁を参照ください。

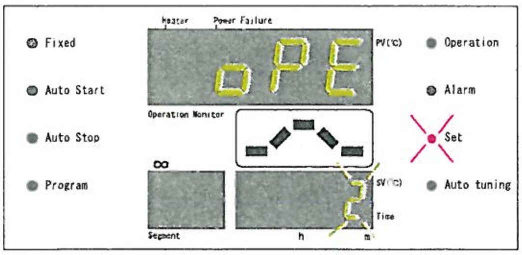
設定が終了したら、Set ◯ Clear キーを5秒以上押し続けてください。
元の画面に戻ります。

■ユーザーイニシャル設定中に1分以上放置すると、それまでに変更したイニシャルデータは無効となり、設定変更前のイニシャルデータに戻ります。

デジタルタイマー機能

デジタルタイマー機能設定例：定値運転中、設定から1時間後に終了の合図が表示される設定

1

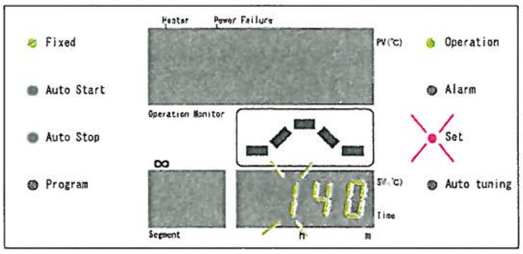


ユーザーイニシャル設定で" ｏＰＥ" を『2』に設定します。

Set ○ Clear キーを5秒以上押し続けると元の画面に戻ります。

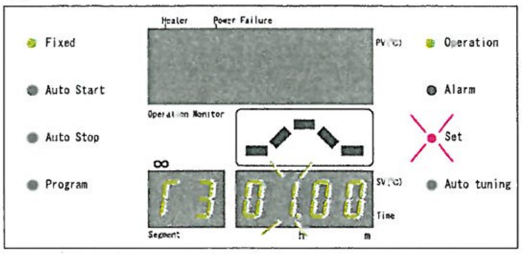
■ユーザーイニシャル設定については41頁を参照ください。

2



Set ○ Clear キーを2秒間 押すと設定モードに切り替わります。

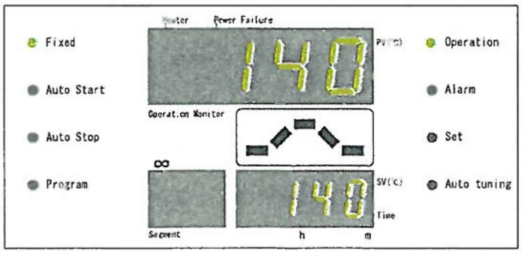
3



Set ○ Clear キーを3回 押すとデジタルタイマー機能時間設定画面に切り替わります。

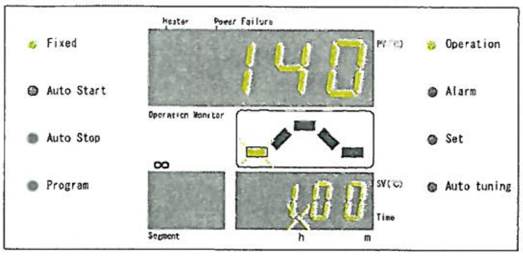
時間を『01.00』に設定します。

4



Set ○ Clear キーを2秒間 押すと設定モードを終了します。

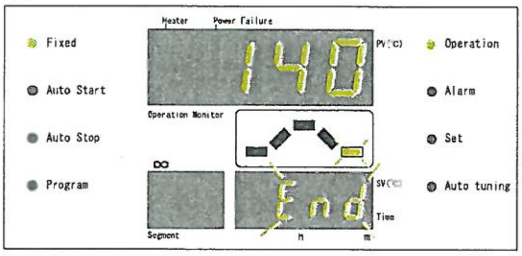
5



Run ○ Advance キーを押すと、PV表示器の表示が 3回点滅 した後にタイマーカウントを開始します。
デジタルタイマーのカウント中、オペレーションモニターの表示は左から右に順番に点滅します。

> デジタルタイマーを途中で″ Ｅｎｄ″ に移行する場合は、Shift ○ キーを押した後 Run ○ Advance キーを押してください。

6



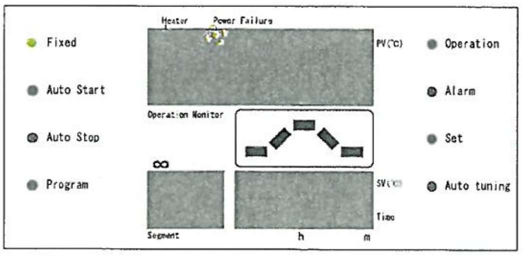
設定時間が経過するとSV表示器に″ Ｅｎｄ″ が点滅し、デジタルタイマー運転を停止します。

■″ Ｅｎｄ″ が点滅している間も定値運転は継続します。

> デジタルタイマー運転を中止する場合は、Reset ○ キーを押してください。

> ″ Ｅｎｄ″ 画面を解除する場合は、Reset ○ キーを押してください。

停電復帰後の運転



定値、タイマー、プログラム運転中および″ Ｅｎｄ″ 画面のときに停電または電源が切られた場合に、電源が復帰すると停電ランプが点灯します。

■停電ランプは ∧ ○ Next キーを押すと消灯します。

■運転停止状態″ ＳＴｏＰ″ のときに停電になった場合、復帰後に停電ランプは点灯しません。

■ストップ機能無効、デジタルタイマー機能有効の場合、停電復帰後の運転は、定値運転中は定値運転に戻り、タイマー運転中はタイマー運転を最初からやり直します。
プログラム運転中の場合、運転中であったステップの最初から再開します。

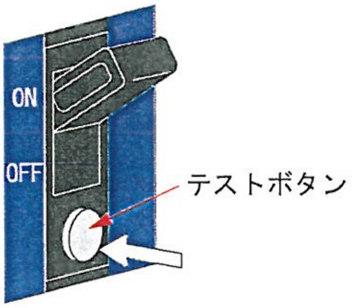
■ストップ機能有効の場合、各運転とも停電復帰後は運転停止状態″ ＳＴｏＰ″ になります。

保守点検

漏電ブレーカーのテスト

注意 漏電ブレーカーの作動確認を月に1回必ず行う。
不良の状態で使用しますと漏電したり、感電のおそれがあります。

1



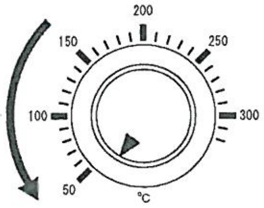
装置を運転している状態で漏電ブレーカーのテストボタンを押してください。

2

漏電ブレーカーが作動してOFFになれば正常です。

■漏電ブレーカーのテストをしてOFFにならないときは、漏電ブレーカーの交換が必要です。
漏電ブレーカーの交換の際は、最寄りの営業所へご連絡ください。

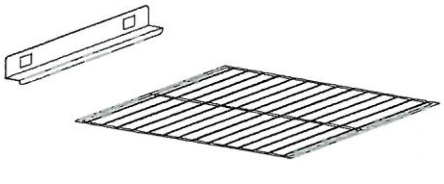
独立過熱防止装置のテスト



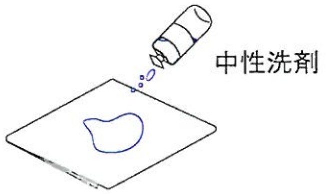
装置を運転している状態で独立過熱防止装置のツマミを庫内温度より低い温度に設定してください。
装置が停止し、Alarmランプが点灯すれば正常です。

清掃・お手入れ

注意 清掃や点検のときは、必ず電源スイッチを切り、電源コードの接続を外す。



棚板や棚受は外し、中性洗剤で洗ってから清水で水洗いし、乾燥させてください。



庫内の汚れは、柔らかな布に中性洗剤を浸して拭き取ってください。

■洗剤を使用した後は、洗剤が残らないように布で拭いてください。
このとき内部に水が入らないように布を十分に絞ってください。

■清掃をした後に使用するときは、庫内や棚板が乾いてから使用してください。

注意 アルコール、シンナー、ベンゼンなどの有機溶剤で外装を拭かない。
塗装が傷んだり、事故の原因になるおそれがあります。

注意 装置に水をかけない。
感電、漏電、火災、故障の原因になります。

故障と判断する前に

症　状	確　認	対　処
注) 操作パネルの表示が出ない。	漏電ブレーカーがOFFになっていないか。	原因を取り除いた後、再操作してください。
	独立過熱防止装置が作動していないか(Alarmランプ点灯)。	作動した原因を取り除いた後、再操作してください。
温度が上がらない。	電源電圧が仕様通り接続されているか。	電源電圧を仕様通りに接続した後、再操作してください。
	設定温度(SV表示器)が正しいか。	正しい温度を設定してください。
	自己診断(49頁)が表示されていないか。	49頁を参照し、操作してください。
	オートスタートタイマーカウント中ではないか。	タイマー運転を終了してください。
温度が上がりすぎる。	庫内の試料が発熱していないか。	発熱物を取り除いてください。
	設定温度(SV表示器)が正しいか。	正しい温度を設定してください。
	庫内に試料を詰め込み過ぎていないか。	棚板に試料を載せるときは30%以上の空きスペースを作り、分散して置いてください。
温度調節器に見慣れない表示が出る。	ユーザーイニシャル(41頁)が表示されていないか。	41頁を参照し、操作してください。
	自己診断(49頁)が表示されていないか。	49頁を参照し、操作してください。
	上記以外が表示されている。	電源スイッチを切り、再び入れてください。
キー操作が行えない。	キーロック機能が働いていないか。	40頁を参照し、キーロック機能を解除してください。

注)操作パネルの表示が出ない他の原因として「温度ヒューズの断線」があります。
　温度ヒューズの交換の際は、最寄りの営業所へご連絡ください。

■昇温時に庫内で音が発生する場合がありますが、これは庫内のステンレスが熱により変形する際に発生する音であり、性能上支障はありません。

自己診断機能

表　示	異　常　内　容	原　因　・　処　置
1　SS Ssr Short	・SSRの短絡	・SSRの異常です。
2　Hb Heaterbreak	・ヒーターの断線 ・SSRの断線	・リード線および接続端子を点検し、異常がなければ、ヒーターまたはSSRの異常です。
3　Sb Sensorbreak	・センサーの断線 ・センサーの短絡	・接続端子を点検し、異常がなければ、センサー異常です。
4　oH Over Heat	・庫内温度が上昇し、設定温度+10℃を超えた。	・庫内に発熱しているものがないか確認してください。 ・試料をたくさん詰め込んでいないか確認してください。
5　AL5 Alarm 5	・バックアップデータエラー	・温度調節器の異常です。
6　AL6 Alarm 6	・A／Dコンバーターエラー	
7　Alarm	・監視タイマー異常	
	・庫内温度が独立過熱防止装置の設定温度を超えた。	・独立過熱防止装置の設定温度を確認のうえ、庫内に発熱しているものがないか確認してください。 ・試料のセット(10頁)を参照し、適切な空きスペースを確保してください。

■1～7の自己診断が発生したときは、ヒーターの回路を遮断し、SV表示器に自己診断内容の表示(7はAlarmランプ点灯)を行います。
原因を取り除いた後、電源スイッチを再び入れると自己診断は解除されます。

■漏電ブレーカーのテストボタンを押してOFFにならないときは、漏電ブレーカーの異常ですので、漏電ブレーカーの交換が必要です。

■自己診断が出て異常を発見し、原因を処置しても改善されない場合は、最寄りの営業所へご連絡ください。

製品の移設・廃棄

警告
移設は専門業者に依頼する。
感電や漏電、火災、故障の原因になります。

警告
製品を放置および廃棄する場合は扉を外す。
幼児などのけがや事故の原因になります。

注意
本体は産業廃棄物として、廃棄物引取り業者に依頼し、廃棄処分してください。
梱包材は材質ごとに分別して廃棄処分してください。

■本装置の外形寸法、質量は以下の通りです。

型　　式	DRM320DB	DRM420DB	DRM620DB	DRM620TB
外形寸法（mm）	W440×D485×H660	W590×D635×H810	W740×D685×H860	W755×D685×H1,560
質　量（約kg）	35	55	70	105

保証とアフターサービス　☆必ずお読みください。☆

《保証書　（別添）》

この製品には保証書を別途添付してあります。
保証書は必ず『ご購入年月日、販売店』などの記入事項をお確かめの上、大切に保管してください。
この製品の保証期間はお買上げいただいた日から1年間です。ただし、お取扱いが適切でないために生じた故障については適用されませんのでご了承ください。
また、弊社製品の事故および故障について、営業補償などの2次補償はいたしませんので、損害保険などで対応してください。
保証書は日本国内においてのみ有効です。
詳しくは保証書を参照してください。

《保証範囲》

上記保証期間中（1年間）に弊社の責任により故障が生じた場合は、故障部分の交換、または修理を弊社の責任において行います。
保証期間中でありましても、次の場合は修理に要した実費を頂戴いたします。
(イ)誤ったお取扱いに起因する場合
(ロ)改造されたり、不当な修理をされた場合
(ハ)火災、地震などの天災地変に起因する場合
(ニ)輸送されたことに起因する場合
(ホ)保証書のない場合またはサービス員に保証書のご提示がない場合
(ヘ)消耗品に類する物
なお、ここでいう保証は納入品の保証を意味し、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

《修理用部品の保有期間》

この製品の修理用部品の保有期間は、製造打切り後7年間です。
修理用部品とは、その製品の性能を維持するために必要な部品です。

《ご不明な点や修理に関するご相談》

修理に関するご相談やご不明な点は、お買上げの販売店またはアドバンテック東洋株式会社の最寄りの営業所にご相談ください。

《修理を依頼されるときは》

ご使用中に異常が生じたときは使用を中止し、電源のある装置は電源を切ってからお買上げの販売店にご連絡ください。

《保証期間中は》

保証書の規定に従って、販売店またはアドバンテック東洋株式会社の最寄りの営業所が窓口として対応させていただきます。

ご連絡いただきたい事項	
品　　名	
型　　式	
お買上げ日	年　　月　　日
故障の状況	できるだけ具体的に
ご住所	
お名前	
電話番号	
訪問希望日	
お買上げ店名※	電話番号：

※お買上げ店名を記入しておくと便利です。

《保証期間が過ぎているときは》

修理すれば使用できる場合には、ご希望により有料で修理させていただきます。

■修理料金の内訳

修理料金は技術料、部品代、出張費から構成されています。

技術料	故障した製品を修理するための料金です。
部品代	修理に使用した部品代金です。
出張費	製品のある場所へ技術者を派遣するための費用です。

■設置使用後10年以上経過している製品は、安全上修理をお引受けできない場合があります。

ADVANTECは、東洋濾紙㈱またはそのグループ会社の日本およびその他の国における登録商標または商標です。

ADVANTEC is the trademark/registered trademark in Japan and other countries of Toyo Roshi Kaisha, Ltd. and its group companies.

お問い合わせは、下記へお願い致します。

HIRO COMPANY

株式会社　　ヒ　ロ

横浜支社　住所：〒231-0013　横浜市中区住吉町5-64-1
電話：045-350-3436　FAX：045-350-3438
本　　社　横浜市港南区大久保２丁目２番２６号
E-MAIL：info@hiro-company.co.jp